Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0001-4
DFG

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
– Med.-Naturwiss. Abt. –
DÜSSELDORF
V 343
Dv 458 2

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0002-0
DFG

mid.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0003-6
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0004-1
DFG

Pharmaceutische Präparatenkunde,

nach

Grundlage

der neuesten

österreichischen Pharmacopöe,

nebst

den Grundsätzen der Chemie

in

Fragen und Antworten

für

Anfänger,

bearbeitet und herausgegeben

von

Mart. S. Ehrmann,

außerord. Professor der Pharmacie und Waarenkunde an der k. k. Universität zu Wien, mehrerer patriotischen und gelehrten Gesellschaften correspondirendes Mitglied.

Zweyte umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Wien 1835.

Gedruckt bey Anton Edlen von Schmid.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0005-7

DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0006-3
DFG

Vorwort.

Bei dem Umstande, da das vom Verfasser bearbeitete Lehrbuch die Pharmacie in all ihren Theilen umfaßt, daher zum Unterrichte der Lehrlinge zu umfangreich ist, indem die den Anfängern beizubringenden Gegenstände sich hauptsächlich auf die in der Provinzial-Pharmacopöe aufgenommenen Waaren und Präparate, dann auf die Grundzüge des übrigen, chemisch Wichtigen beschränken, hat sich derselbe auf besondere Veranlassung, besonders durch die Ausgabe einer neuen Auflage der österr. Pharmacopöe bewogen gefunden, eine diesen Erfordernissen entsprechende Erläuterung der in dieser neuesten Ausgabe angeführten Präparate zu bearbeiten, die sonach Alles das enthält, was vorschriftsmässig der Apothekerzögling bei Ablegung seiner Tyrocinialprüfung aus diesem Theile der Pharmacie zu wissen, und daher zu beantworten hat; in Betreff der pharmaceutischen Waarenkunde muß jedoch bemerkt werden, daß hieraus ein Auszug nicht füglich gegeben werden kann; denn soll der beabsichtigte Zweck, nämlich Aneignung der nöthigen Kenntnisse in Bezug der Abstammung, Beschaffenheit, vorkommenden Sorten, ihrer Unterschiede, und des übrigen Wissenswerthen der als Arzneymittel unmittelbar, und zur Darstel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0007-8 DFG

lung von pharmaceutischen Zubereitungen gebrauchten Waarenartikel, erreicht werden, so müßte das in der ersten Abtheilung meines Werkes Gesagte hier größtentheils wiederholt werden; und ist solcher unvollständig, so kann er in keiner Hinsicht genügen, demnach vom Herausgeber dieses auf die nach dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft und der übrigen Beziehungen verfaßte pharmaceutische Waarenkunde gewiesen wird, was um so mehr geschehen kann, da sie eine besondere Abtheilung des größern Werkes ausmacht, und für sich (um 4 fl. 30 kr.) abgegeben wird. Im Anhange dieses Werkes befindet sich jedoch eine tabellarische Übersicht der Abstammung officineller Artikel aus den drey Naturreichen.

Vorliegender Erläuterung wurde die österreichische Pharmacopöe, und zwar nicht allein die neueste, sondern auch die ältern Dispensatorien zu Grunde gelegt, und insbesondere aus letzteren die noch häufig gebrauchten Präparate erläutert, von denen der Gehülfe, eben weil sie in der Praxis noch vorkommen, umfassende Kenntniß besitzen muß, deren Aneignung nothwendigerweise während der vorgeschriebenen Lehrzeit zu geschehen hat, und welche entsprechendermassen zu begründen der Zweck dieser Präparatenkunde ist, die sonach bei der betreffenden Ausbildung sowohl von Seite des Lehrherrn als auch

von jener des Zöglings zu Grunde zu legen ist, und von welchem ersterer bei dem dießfälligen Unterrichte ausgehen soll. Hat der Lehrling sowohl die in der ersten Abtheilung dieses Werkes erläuterten Grundsätze, als auch die im zweyten Theile desselben enthaltenen, auf die Darstellung des hierbei vor sich gehenden Prozesses und Beschaffenheit der chemisch-pharmaceutischen Präparate Bezug habenden Kenntnisse sich eigen gemacht, dann kann er sich mittelst Benützung des größern Werkes die Bereicherung seines Wissens angelegen seyn lassen, um sich so zu einem in jeder Hinsicht brauchbaren Gehülfen auszubilden.

In Betreff des bei dem Unterrichte der Apothekerlehrlinge zu beobachtenden Ganges bemerke ich Folgendes: Das Erste, womit ein Anfänger bekannt gemacht werden soll, sind die lateinischen und deutschen Namen der pharmaceutischen Waaren und Präparate, und zwar entweder nach der Taxe oder einem besonders angefertigten Verzeichnisse, welche Benennungen geläufig auswendig zu lernen sind; ist er mit solchen genau bekannt, so sind ihm nach und nach diese Artikel zu zeigen, indem man ihm nämlich den Inhalt der Standgefäße, oder noch zweckmässiger eine hierzu bestimmte Sammlung zur Ansicht vorlegt, damit er einen sinnlichen Eindruck von selben erlange, welcher erneuert und befestiget wird, wenn der Lehrling dem Defectarius beim

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0009-3 DFG

Einfüllen der Standgefäße an der Hand ist; außerdem können ihm allerley kleine Arbeiten, als Kapselmachen, Schachtelfüttern, u. dgl. übertragen werden, um ihn auch darin einzuüben; im Verlaufe des Weiterschreitens in der Kenntniß pharmaceutischer Waaren ist auch die Einprägung der übrigen Beschaffenheiten und des sonst Wissenswerthen nach der pharmaceutischen Waarenkunde (S. 246) damit zu verknüpfen, um bei deren vorkommender Behandlung das dießfalls Nöthige schon als bekannt voraussetzen zu können. Nun ist es nöthig, den Lehrling mit der Apotheke in all ihren Theilen, den vorhandenen pharmaceutischen Instrumenten und Geräthschaften, ihrer gehörigen Beschaffenheit und besondern Bestimmung bekannt zu machen, nicht minder die gebräuchlichsten pharmaceutischen Zeichen zur Einsicht und Einprägung vorzuzeigen, da selbe doch öfters vorkommen. Hierauf folgt die Erläuterung der pharmaceutischen Operationen, als: Infundiren, Kochen, Filtriren, Zerkleinern (siehe 4. B. des Lehrbuches der Pharmacie), in welchen er dann auch praktisch zu unterrichten ist.

Hat er in diesen mechanischen Arbeiten eine hinlängliche Fertigkeit erlangt, so beginnt das Weiterschreiten mit Erläuterung der eigentlichen chemisch-pharmaceutischen Operationen, als: Destilliren, Präcipitiren, Schmelzen ꝛc. (siehe 3. B. des

Lehrbuches der Pharmacie S. 185), welche er auch unter beständiger Aufsicht des Apothekers oder des Laboratorius auszuführen Gelegenheit bekommen muß, womit sonach die praktische Uebung in der Darstellung pharmaceutischer Präparate beginnt, die fest begründet wird, wenn dem Lehrlinge nach vorausgegangener Aneignung der Grundsätze aus der pharmaceutischen Chemie (nach der ersten Abtheilung dieses Werkes) zugleich der Vorgang bei diesen chemischen Arbeiten in Beziehung auf die Wirkung, den Erfolg und Grund der statt gefundenen Veränderungen der in Berührung gebrachten Stoffe erläutert, und das Selbststudium nach der zweyten Abtheilung gegenwärtigen Werkes zur Pflicht und zeitgemäßen Beschäftigung, wie vorgeschrieben, gemacht wird, mit welchem gleichzeitig die Einprägung der äußern und innern Merkmale der pharmaceutischen Präparate, dann jener Mittel zu verknüpfen kömmt, durch welche man im Stande ist, ein gehörig bereitetes von einem fehlerhaft dargestellten, oder sonst tadelhaft beschaffenen Arzneymittel zu unterscheiden, was vorläufig gleichfalls durch Benützung dieses Auszuges, in größerm Grade durch fleißiges Nachlesen im Lehrbuche der Pharmacie möglich wird, wie überhaupt durch das größere Werk die vollendete Ausbildung in den übrigen wissenschaftlichen Zweigen, vorzüglich der phar-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0011-0 DFG

maceutischen Botanik, Mineralogie und Chemie, mit Inbegriff der Aräometrie, Crystallologie, Reagentienlehre, dann den Vorkenntnissen aus dem physikalischen Theile der Naturwissenschaft, erzielt werden kann.

Im Verlaufe der Begründung dieser pharmaceutischen Kenntnisse ist auch abwechselnd Gelegenheit zu geben, daß der Lehrling sich die weitern Arbeiten des Apothekers, vorzüglich aber jene, welche zur Rezeptirkunst erfordert werden, einüben und sich eigen machen könne, daher ihm schon im dritten Jahre, oder wenn er die nöthigen vorausgehenden Kenntnisse erlangt hat, leichte, in besagtes Fach einschlagende Arbeiten, als Bereitung der Species, Pulver, Latwergen, ꝛc. unter gehöriger Aufsicht übergeben werden können, wornach, wenn er in diesen die nöthige Fertigkeit erlangt hat, auch die übrigen schwerern Arbeiten, die ein geschickter Gehülfe zu leisten hat, einzuüben sind.

Hat der Jüngling die nöthigen Geistesanlagen, guten Willen und Vorliebe für diesen Stand gehabt, so wird es auch nicht fehlen, daß derselbe binnen der gesetzlichen Lehrzeit auf die angezeigte Art so viele theoretische und praktische Kenntnisse erlangt habe, um bei der Tyrocinialprüfung über das Red und Antwort zu geben, was ein Gehülfe vorschriftsmässig zu wissen nothwendig hat, und so-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0012-6
DFG

mit auch den demselben obliegenden Geschäften zur Zufriedenheit seiner künftigen Dienstgeber vorstehen können.

Bei Erprobung der erlangten Kenntnisse, was nämlich Zweck der Tyrocinialprüfung ist, bieten sich nach vielfältig gemachter Erfahrung besondere Schwierigkeiten in der richtigen Auffassung des Sinnes der an den Jüngling gestellten Fragen, besonders was die allgemeinen Begriffe der pharmaceutischen Chemie und den Zusammenhang zwischen den besonderen Thatsachen betrifft, dar, so daß oft der Bestunterrichtete bei dem dießfälligen Examen nicht immer gleich und ohne Anstoß das, was eigentlich Gegenstand der Frage ist, zu beurtheilen, und sonach auch nicht richtig, sondern nur nach mehreren gestellten Nebenfragen und Hindeutung auf die Hauptsache beantworten kann, was oft die unangenehme Folge hat, daß der Examinirte Muth und Selbstvertrauen auf sein eingeprägtes Wissen, als auch der Examinator Geduld und guten Willen verliert, ein für Erstern erwünschtes und für Letztern erfreuliches Resultat, wie beabsichtiget, herbeizuführen, während bei entsprechender Auffassung der Fragen die Beantwortung derselben sehr erleichtert, und der Befragte den Gegenstand ohne erheblichen Anstoß zu erschöpfen im Stande ist.

Eben erwähnter Umstand veranlaßte den Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0013-1 DFG

fasser dieses, die Grundsätze der Chemie, und den mit diesen in Beziehung stehenden Theil der Pharmacie in katechetischer Form zu bearbeiten, und so einen Anhaltspunkt darzubieten, wie die Fragen aus der Natur der Sache hervorgehen, in welcher Beziehung sie gegen einander stehen, und auch nothwendigerweise, damit keine Verwirrung des Ideenganges entstehe, auf einander folgen müssen *), wodurch unbezweifelt die Erlernung des übrigen Theiles dieser so wichtigen Wissenschaft, wie auch das der Fähigkeitserklärung zum Apothekergehülfen vorgehende Examen erleichtert wird.

Ich hoffe mir durch die Bearbeitung und Herausgabe dieser Erläuterung der neuesten österreichischen Pharmacopöe keine unnütze Mühe gemacht zu haben, sondern manchen Wünschen entgegen gekommen zu seyn; möge demnach die Anerkennung der Brauchbarkeit dieses Werkes der Lohn für jene Bemühungen seyn, die mich veranlaßt, für die Pharmacie und ihre Grundwissenschaften thätig zu seyn, sohin hierzu Zeit und Kräfte anzuwenden.

Wien am 1. September 1834.

Der Verfasser.

---

*) Es versteht sich übrigens, daß die Fragen nicht immer wörtlich zu gebrauchen sind, und sonach auch umgekehrt werden können, wo dann doch die Absicht der Frage bei gehörig gemachten Fortschritten klar wird; so ist es z. B. dasselbe, wenn ich frage: Was ist chemische Analysis, oder wie heißt die Operation, wodurch Körper in ihre Bestandtheile zerlegt werden?

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0014-7
DFG

Einleitung.

Die Pharmacie, auch Apothekerkunst hat die Einsammlung, Aufbewahrung und Abreichung der zum Arzneygebrauche bestimmten Gegenstände zum Zwecke. Derselben liegt daher

a) die Lehre der rohen Arzneywaaren,

b) die Lehre von der Darstellung der verschiedenen Arzneymittel,

c) und die Lehre von der Zusammensetzung und Abreichung der vorhandenen Arzneygegenstände zur unmittelbar medicinischen Anwendung zu Grunde.

Die Lehre von den rohen, und sonst einen kaufmännischen Handelsartikel ausmachenden, zur weitern Verwendung gehörigen Stoffen, heißt man insbesondere pharmaceutische Waarenkunde (Materia pharmaceutica), welche die Abstammung und Gewinnungsart, dann die Angabe guter, und zum besagten Zwecke anwendbarer Artikel, mithin die speciellen Merkmale und jene Mittel angibt, wodurch die eigenthümliche Beschaffenheit derselben ermittelt werden kann; selbe setzt, wenn sie im ganzen Umfange erfaßt werden soll, scientifische Kenntnisse aus der Naturbeschreibung und zum Theil aus der Chemie voraus.

Die Lehre von der Darstellung der pharmaceutischen Präparate faßt die Anwendung der chemischen Grundsätze zur Ausführung jener Operationen und Anwendung jener Fertigkeiten in sich, wodurch die verschiedenen Präparate zu Stande gebracht, wie auch ihre Anwendbarkeit oder Untauglichkeit zum Arzneygebrauche erforscht wird.

Die Lehre von der Zusammensetzung und Abreichung der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0015-3 DFG

Arzneymittel zum unmittelbar medicinischen Gebrauche heißt man pharmaceutische Rezeptirkunst; sie läßt sich aus den allgemeinen Regeln der Arzneybereitung ableiten, und begreift die Grundsätze in sich, wie die zum innerlichen oder äußerlichen Gebrauche bestimmten Gegenstände in die vom Arzte beabsichtigte Form und Zusammensetzung kunstgerecht gebracht werden sollen.

Die Aneignung dieser verschiedenen Kenntnisse muß sowohl theoretisch als auch praktisch statt finden, denn weder eine empyrische Manipulation, noch theoretisches Studium allein kann zur vollendeten Ausbildung des Apothekers hinreichen; ist man aber im Stande, allen bezüglichen Arbeiten die ihnen entsprechenden theoretischen Gründe zu unterlegen, eben so die in Händen habenden Waaren, dann die vorkommenden Präparate in Bezug ihrer gehörigen Beschaffenheit zu beurtheilen, somit ihre innere Kennzeichen, in soweit diese hierfür oder dagegen sprechen, gehörigerweise zu berücksichtigen: dann ist man nicht allein eines sichern günstigen Erfolges in sämmtlichen dießfälligen Arbeiten gewiß, sondern auch alle aus den Händen des Apothekers kommenden Gegenstände werden das Gepräge der Vollkommenheit und Untadelhaftigkeit an sich tragen, wodurch allein er seinen obhabenden Pflichten genügt, nicht minder sich Zutrauen, Zufriedenheit und mehrfache Vortheile erwirbt.

Da sich nun in der pharmaceutischen Waaren- und Präparatenkunde das ganze scientifische Wissen des Apothekers concentrirt, so ist es nöthig, dieselbe der Ausbildung der Pharmaceuten zu Grunde zu legen, und selbe in den nöthigen Beziehungen zu erfassen, wo dann auch alle übrigen Arbeiten desselben eine feste Stütze erlangen, und die Ausübung der pharmaceutischen Praxis dem gegenwärtigen Standpunkte der mit der Pharmacie im nahen Zusammenhange stehenden Wissenschaften gemäß, möglich wird.

Mit Hinweisung auf die pharmaceutische Waarenkunde S. IV wird in Nachfolgendem die pharmaceutische Präparatenkunde und die Grundsätze der Chemie, letztere in Fragen und Antworten erörtert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0016-8
DFG

I. Abtheilung.

Die Grundsätze der Chemie in Fragen und Antworten.

1. Was ist die Chemie?

Die Chemie ist ein Theil der Naturwissenschaft, der die Ergründung der innern Beschaffenheit aller Naturkörper in Bezug ihrer qualitativen und quantitativen Zusammensetzung, dann das gegenseitige Verhalten der Körper unter den verschiedenen Umständen zum Gegenstande hat, somit sich bemüht, sowohl zusammengesetzte Substanzen in ihre Bestandtheile aufzulösen, als auch neue Verbindungen in verschiedenen Verhältnissen zu bezwecken, nicht minder auch die Ursachen und Gesetze des verschiedenen Ineinanderwirkens zu erforschen.

2. Was ist sonach der Zweck der Chemie?

Der Zweck der Chemie ist, Körper zu zerlegen, neue Zusammensetzungen zu bewirken, dann die Wesenheit aller Stoffe zu erforschen und darzuthun.

3. Welche Körper machen einen Gegenstand der Chemie aus?

Gegenstände der Chemie machen sowohl organische, als unorganische, nicht minder auch die vorkommenden Kunstprodukte aus, jedoch die organischen in dem Zustande, wo die Lebenskraft nicht mehr wirkt, denn letztere hat eine besondere Wirkungssphäre.

4. Welche Gegenstände können keiner chemischen Untersuchung unterworfen werden?

All jene Gegenstände, die weder in Gefäße einschließbar, noch auf eine andere Weise den die chemische Veränderung hervorbringenden Agentien ausgesetzt werden können,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0017-4 DFG

sind keiner chemischen Untersuchung fähig, daher sie der Forschung des Physikers, Physiologen und andern naturwissenschaftlichen Zweigen überlassen werden.

5. Wie vielfach kann die Absicht des Chemikers bei seinen bezüglichen Arbeiten seyn?

Die Absicht des Chemikers bei seinen Forschungen kann von dreyfacher Art seyn, nämlich 1) die mittel- und unmittelbaren Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers darzuthun, 2) das Verhalten der Stoffe gegen einander zu ermitteln und 3) neue Zusammensetzungen von abweichender Quantität und Qualität zu Stande zu bringen.

6. Wie heißt die Operation, durch welche man die Zersetzung der Körper beabsichtiget?

Die Operation, durch welche die Zersetzung der Körper in ihre Bestandtheile beabsichtiget wird, heißt chemische Analysis.

7. Was versteht man unter Synthesis?

Unter chemischer Synthesis begreift man die Operation, durch welche aus den einzelnen Bestandtheilen zusammengesetzte Körper hervorgebracht werden. Wird sonach ein Wasser in Bezug der Erforschung seiner Bestandtheile untersucht, so begreift man dieß unter der chemischen Analysis. Bewirkt man durch Zusammenbringen der aufgefundenen Bestandtheile eine dem untersuchten Wasser ganz gleiche Zusammensetzung, so hat man eine chemische Synthesis vorgenommen.

8. Kann man in jedem Falle aus den aufgefundenen Bestandtheilen eines zusammengesetzten Körpers solchen wieder von voriger Beschaffenheit hervorbringen?

Die unorganischen Körper lassen sich in der Regel nicht allein leicht in ihre Bestandtheile auflösen, sondern auch aus solchen wieder — eben weil ihre Bildung nach chemischen Principien geschah — obgleich nicht immer von jener physischen Beschaffenheit, als sie in der Natur vorkommen, zusammensetzen; bei den, durch den organischen Lebensprozeß entstan-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0018-0
DFG

denen Körpern kann wohl die Ermittlung ihrer Bestandtheile vorgenommen, aber aus diesen auf den bis jetzt bekannten Wegen und nach den dem Chemiker zu Gebote stehenden Mitteln keine, ihnen gleiche Substanz hervorgebracht werden: so hat man z. B. durch die Chemie die Bestandtheile des Blutes kennen gelehrt, aber noch nicht die Mittel gefunden, solches auf dem, dem Chemiker offenen Wege zu bereiten.

9. Was muß der Chemiker bei seinen Untersuchungen genau unterscheiden?

Der Chemiker muß, Falls er nicht auf Irrwege gerathen will, streng den Unterschied machen, ob er die Bestandtheile genau so, wie sie in dem untersuchten Körper vorhanden waren oder nicht, sonach Edukte oder Produkte erhalten habe.

10. Was ist für ein Unterschied zwischen Edukt und Produkt?

Unter Edukt begreift man in der Chemie jenen Stoff, der so erhalten wird, wie er Bestandtheil des, der chemischen Operation unterworfenen Körpers war; Produkt aber wird aus den, der chemischen Einwirkung ausgesetzten Stoffen gebildet; wird sonach Bleyzucker mit Schwefelsäure einer Destillation unterworfen, so ist die übergehende Essigsäure Edukt, da solche schon im Bleyzucker vorhanden war, daher auch auf andere Weise nachgewiesen werden kann; wird aber Weinstein für sich einer trockenen Destillation unterworfen, so ist sowohl die erhaltene brenzliche Weinsteinsäure, als das brenzliche Weinsteinöhl, die entweichende Gasart und das zurückgebliebene kohlensaure Kali Produkt; denn der Weinstein besteht, wie auf andere Weise nachgewiesen werden kann, aus Kali und Weinsteinsäure; letztere ist es nun, welche durch die Hitze zerlegt, und aus ihren Bestandtheilen die neue Säure, das Öhl, die Gasart und auch Kohlensäure gebildet wird, welch letztere gleichzeitig an das Kali tritt, wornach nun kohlensaures Kali zurück bleibt.

11. Wirken die, eine chemische Veränderung hervorbringenden Agentien immer auf gleiche Weise?

Die chemisch einwirkenden Agentien zeigen auf die ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0019-8 DFG

schiedenen Stoffe kein gleiches Verhalten; so werden manche Verbindungen durch selbe blos veranlaßt sich zu trennen, während die Bestandtheile anderer Zusammensetzungen gezwungen werden, verschiedene mehr oder weniger complicirte neue Verbindungen einzugehen; man muß diesem zu Folge bei chemischen Untersuchungen genau darauf Rücksicht nehmen, ob die chemisch einwirkenden Mittel auf die Bestandtheile der zusammengesetzten Körper bloß trennend gewirkt haben, oder ob zugleich eine Zersetzung dieser Bestandtheile erfolgt sey, und sich sonach aus diesen neue Verbindungen erzeugt haben, da man sonst zu falschen Schlüssen verleitet, und die Ansicht über die chemische Zusammensetzung eines Körpers ganz unrichtig wäre.

12. Kann man daher die Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers immer rein, d. h. in unverbundenem Zustande darstellen?

Da die Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers von sehr verschiedener Beschaffenheit sind, auch dieselben in verschiedenem Grade der chemischen Anziehung mit einander verbunden seyn können, man also mancherley Mittel anwenden muß, um sie auseinander zu bringen, und diese trennenden Mittel ihren Einfluß selbst geltend machen, so ist man selten in der Lage, unmittelbar die Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers darzuthun, sondern selbe gehen entweder unter sich oder mit den zugesetzten Stoffen neue Verbindungen ein, aus welchen dann auf die Art der Zusammensetzung des untersuchten Körpers geschlossen wird. Quecksilberoxyd erhitzt, zerfällt in Sauerstoffgas und Quecksilber, welch beide Stoffe seine Bestandtheile sind. Um aber z. B. Zinnober zu analysiren, muß man — da derselbe durch alleinige Erhitzung sich verflüchtigen würde — solchem einen Körper zusetzen, der mit dem einen oder dem andern Bestandtheil desselben sich verbindet, wo dann der zweyte frey wird; erhitzt man daher denselben mit Eisenfeile, so bemächtiget sich diese des Schwefels, wo dann das Quecksilber frey wird; aus der Bildung des Schwefeleisens und der Gewinnung von Quecksilber kann also geschlossen werden, daß der Zinnober aus letzterm und dem Schwefel besteht, was sich durch die Synthesis bestättiget.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0020-0
DFG

Läßt man flüssiges Chlor in entsprechender Menge auf Zinnober einwirken, so nimmt dieses das Quecksilber auf, und der Schwefel wird gefällt, welches eine zweyte Art ist, den Zinnober zu zerlegen. Wird Zucker analysirt, so bekömmt man stets neue, aus dessen Bestandtheile gebildete Produkte, aus welchen man auf die Zusammensetzung desselben mittelbar schließt, der aber durch die Synthesis bisher nicht hervorgebracht werden konnte.

13. Welchen Unterschied macht man, wenn ein Körper mehr als zwey Bestandtheile enthält?

Wenn ein Körper aus mehr, als zwey einzelnen Stoffen besteht, so unterscheidet man nähere, entferntere und entfernteste Bestandtheile.

14. Von welcher Berücksichtigung geht man bei Unterscheidung der näheren, entfernteren und entferntesten Bestandtheile aus?

Unter näheren Bestandtheilen begreift man solche Stoffe, die eine Zusammensetzung unmittelbar constituiren, wornach die Verbindung nur so bestehbar gedacht werden kann; so sind z. B. die Bestandtheile des Salpeters Kali und Salpetersäure; da diese beiden Stoffe aber selbst wieder zusammengesetzt sind — und zwar das Kali aus Kalium und Sauerstoff, die Salpetersäure aber aus Stickstoff und Sauerstoff — so bilden diese vier, eigentlich aber drey Stoffe die entfernten Bestandtheile des Salpeters, jedoch kann man keineswegs sagen, der Salpeter bestehe unmittelbar aus Sauerstoff, Stickstoff und Kalium, denn um solchen zu bilden, muß erst das Kalium zu Kali, und der Stickstoff gleichfalls mit dem Sauerstoff zu Salpetersäure sich vereinigen, die nun erst zu Salpeter zusammentreten; oft vereinigen sich solche aus zwey binären Verbindungen bestehende Stoffe auch mit andern dergleichen Zusammensetzungen, wo dann die entferntesten Bestandtheile unterschieden werden, wie dieß z. B. beim Alaun der Fall ist, denn derselbe enthält als unmittelbare Bestandtheile schwefelsaures Kali und schwefelsaure Thonerde nebst Wasser; da die benannten Salze selbst wieder, und zwar ersteres

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0021-5 DFG

aus Schwefelsäure und Kali, letzteres aus Schwefelsäure und Thonerde, die Schwefelsäure aber wieder aus Schwefel und Sauerstoff, das Kali aus Kalium und Sauerstoff, endlich die Thonerde aus Alumnium und Sauerstoff bestehet, so sind folglich Sauerstoff, Schwefel, Kalium und Alumnium die entferntesten Bestandtheile des Alauns, die aber, wie gesagt, erst im gehörigen Verhältnisse vereinigt, zwey besondere Salze, und diese zusammen den Alaun bilden, der, um crystallisiren zu können, noch Wasser aufnehmen muß.

15. Was begreift man in der Chemie unter der Bezeichnung Grundstoff oder chemisches Element.

In der Chemie kömmt man bey Verfolg der Ermittlung der chemischen Beschaffenheit der Körper auf Stoffe, die durch keine bisher bekannten Mittel weiter zerlegt werden konnten, die demnach Grundstoffe oder chemische Elemente genannt werden, welche mehr oder weniger verbreitet, als Bestandtheile der in der Natur vorkommenden Körper anzutreffen sind.

16. Mit welchem Vorbehalt nimmt aber der Chemiker die chemischen Elemente an?

Da der Wahrscheinlichkeit Raum gegeben wird, daß die als chemische Grundstoffe aufgeführten Körper auf eine bisher unermittelte Art zerlegt werden können, so werden solche keineswegs als absolut einfache, sondern nur als bisher unzersetzte Stoffe angenommen, gleichwie früher die Alkalien und Erden als dergleichen chemische Grundstoffe angesehen worden, bis es gelungen ist, sie in einfachere Substanzen aufzulösen. — Bei einigen derselben ist aller Grund vorhanden, an deren Einfachheit zu zweifeln, besonders an jener des Stickstoffes.

17. Wie viel kennt man dergleichen chemische Grundstoffe?

Es sind bisher 54 nicht weiter zerlegbare Stoffe aufgefunden worden; diese heißen:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0022-1
DFG

1. Sauerstoff	19. Tellur	37. Bley
2. Wasserstoff	20. Titan	38. Kadmium
3. Stickstoff	21. Tantal	39. Zink.
4. Kohlenstoff	22. Zinn	40. Mangan
5. Chlor	23. Osmium	41. Uran
6. Jod	24. Iridium	42. Cerer
7. Brom	25. Gold	43. Thorinium
8. Fluor	26. Rhodium	44. Zirkonium
9. Phosphor	27. Platin	45. Glycium
10. Selen	28. Palladium	46. Yttrium
11. Schwefel	29. Vadanium	47. Alumnium
12. Bor	30. Silber	48. Magnium
13. Silicium	31. Quecksilber	49. Baryum
14. Arsenik	32. Kupfer	50. Strontium
15. Chrom	33. Eisen	51. Lithium
16. Wolfram	34. Nikel	52. Calcium
17. Molybdän	35. Kobalt	53. Natrium
18. Antimon	36. Wismuth	54. Kalium.

18. Lassen sich diese chemischen Grundstoffe nach Belieben gegenseitig vereinigen?

Obwohl man annimmt, daß alle der bis jetzt bekannten Grundstoffe in gegenseitige Verbindung treten können, so ist es doch noch nicht gelungen, manche derselben auf den bisher bekannten Wegen zu vereinigen, so daß von vielen Stoffen die Art, wie sie in chemische Vereinigung treten, noch gar nicht bekannt ist, besonders ist es der Stickstoff, der nur mit wenigen der übrigen chemischen Elemente in Verbindung gebracht werden kann.

19. Ist also die Neigung, sich chemisch zu verbinden, nicht bei all diesen Stoffen gleich stark?

Da die chemischen Stoffe sich nicht auf gleiche Weise und unter denselben Bedingungen vereinigen lassen, so sagt man auch, dieselben äußern einen ungleichen Grad der chemischen Anziehung, oder ihre Neigung, sich chemisch zu verbinden, ist nicht bei allen Stoffen gleich stark. Manche derselben brauchen daher nur unmittelbar in gegenseitige Berührung gebracht zu werden, um eine, ja selbst mehrfache Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0023-7 DFG

bindungen, in verschiedenen Verhältnissen der Quantität nach, zu bewirken; andere Stoffe gehen auf diese Weise gar nicht, sondern nur auf mittelbaren Wegen in Vereinigung; so nehmen viele der chemischen Grundstoffe den Sauerstoff mit Heftigkeit und auf verschieden dargebotenen Wegen auf, während andere solchen schwer und unter bestimmten Bedingnissen aufnehmen; Kalium läßt sich z. B. auf mancherley Weise oxydiren, während, um Goldoxyd darzustellen, das Metall in Königswasser oder flüssigem Chlor aufgelöst, und die Auflösung dann mit Kali oder einer andern Basis zersetzt werden muß, wo dann erst Goldoxyd gefällt wird: denselben auffallenden Unterschied bemerkt man, wenn Phosphor, Schwefel ꝛc. mit Sauerstoff, und so mit den übrigen Stoffen in Berührung gebracht wird. Auch um binäre Zusammensetzungen zu vereinigen, bedarf es oft besonderer Umstände, damit selbe im gehörigen Verhältnisse sich verbinden.

20. Woraus läßt sich dieses ungleiche Verhalten der chemischen Stoffe erklären?

Als Grund des ungleichen Verhaltens der chemischen Stoffe läßt sich vorzüglich anführen: a) Die verschiedene äußere Beschaffenheit der Körper; b) der verschiedene Grad, mittelst welchem die chemische Affinität selbst sich wirkend äußern kann, und c) die gleichzeitig Einfluß habenden anderweitigen Umstände.

21. In wie ferne haben diese drey Punkte Einfluß auf chemische Verbindungen?

Da die äußere Beschaffenheit der Körper in Bezug ihres Aggregatzustandes und der übrigen physischen Eigenthümlichkeit so mannigfaltig ist, so muß diese der chemischen Vereinigung bald förderlich, bald hinderlich seyn. In Bezug des zweyten Punktes findet man, daß die chemische Affinität einmal vorzugsweise wirkend sich äußere, daher auch leicht Verbindungen resultirt werden können, andererseits solche durch andere Kräfte in Hintergrund gedrängt, nicht besonders thätig seyn kann, wo denn die Vereinigung mehreren Hindernissen unterworfen ist. Die gleichzeitig während dem Zusammen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0024-2
DFG

treffen der chemischen Stoffe eintretenden Umstände haben einen sehr genau zu berücksichtigenden Einfluß auf die chemischen Verbindungen, so daß hierdurch selbe bald begünstiget, bald vereitelt werden; Beispiele dieser Art kommen in der Praxis häufig vor; so gehen Kohlenstoff und Stickstoff sowohl ihrer verschieden physischen Beschaffenheit, als auch wegen der unter gewöhnlichen Umständen geringen chemischen Affinität für sich nicht in Vereinigung, wohl aber, wenn solche Bedingnisse vorhanden sind, die eine gleichzeitig anderweitige Verbindung möglich machen, worauf sich die Bildung der Blaustoffverbindungen gründet — Auch um Verbindungen von bestimmt quantitativer Zusammensetzung hervorzubringen, sind häufig die der Verbindung entgegenstehenden Kräfte zu überwältigen, und durch Herbeiführung gewisser Umstände oder Bedingnisse die Vereinigung möglich zu machen; so geht z. B. Arsenik leicht unmittelbar in arsenige Säure, aber nur mittelbar in Arsenikfäure über.

22. Was begreift man unter chemischer Affinität?

Chemische Affinität oder Anziehung, auch chemische Verwandtschaft genannt, ist eine in den Körpern wohnende Kraft, welche, Falls sie frey wirken kann, die innige Vereinigung zweyer oder mehrerer Stoffe zu einem neuen Körper zur Folge hat.

23. Warum muß man sagen, durch die chemische Affinität oder Verwandtschaft wird die innige Vereinigung zu einem neuen Körper resultirt?

Da, wenn Körper in Berührung kommen, nicht immer chemische Verbindungen erfolgen, sondern die denselben eigenthümlichen Kräfte auch in anderer Hinsicht thätig seyn können, so wird eine chemische Vereinigung nur dann statt finden, wenn nach vor sich gegangener Einwirkung ein neuer Körper zum Vorschein gekommen ist, der von dem zusammengebrachten in seinen Eigenschaften ganz abweicht.

24. Gibt es außer der chemischen Anziehung noch andere Kräfte, die in den Körpern unserer Erde wirken?

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0025-8 DFG

Außer der chemischen Anziehung nehmen wir noch andere Erscheinungen wahr, welche die Stoffe unserer Erde nach Umständen auf besondere Weise äußern, und die, weil wir deren ursprünglich veranlassende Ursache nicht kennen, von besonderen Kräften ableiten; nach diesen uns unerklärlichen Kräften unterschreidet man:

a. Die Schwere,
b. — Cohäsion,
c. — Adhäsion,
d. — Polarität,
e. die elektrische und magnetische Anziehung,
f. — Lebenskraft.

Die Schwere äußert sich durch den Druck der Körper auf die Unterlage, welche aus der Neigung derselben, sich dem Mittelpunkte der Erde, d. h. der ganzen Masse derselben — da sie Anziehungskraft zu all ihren Theilen besitzt — zu nähern, hervorgeht, und im Verhältnisse der raumerfüllenden Materie steht, wornach dieselben um so mehr Gewicht zeigen, je größer die Quantität der den Druck ausübenden Masse ist.

25. Was will man also mit dem Ausdruck Gewicht bezeichnen?

Mit der Bezeichnung Gewicht will man den bezüglichen Grad des Druckes, den ein Körper im Verhältniß der innehabenden Masse oder raumerfüllenden Materie ausübt, andeuten, daher sagt man, dieser oder jener Körper hat ein größeres oder geringeres Gewicht oder Schwere, je nachdem er mittelst seiner Masse mehr oder weniger Druck auszuüben im Stande ist.

26. Welcher Unterschied besteht aber zwischen dem absoluten und specifischen Gewichte der Körper?

Da das absolute Gewicht von der Quantität der vorhandenen Materie abhängt, so wird ein Körper um so mehr Druck auf die Unterlage äußern, je mehr Masse überhaupt vorhanden ist, was durch Abwägen auf der gemeinen Wage, also durch Schätzung mittelst Gegendruck bestimmbar ist. Bei Berücksichtigung des specifischen Gewichtes nimmt man zugleich auf die Dichtheit, d. h. auf die Menge der Masse in

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0026-4
DFG

einem gewissen Raume Rücksicht, daher ein Körper um so dichter, d. h. specifisch schwerer ist, je kleinern Raum er bei gleichen absolutem Gewichte einnimmt; oder umgekehrt, ein Körper ist um so specifisch leichter, je weniger er bei gleichem Raume wiegt, welch specifisches Gewicht daher nicht an sich, sondern nur im Vergleiche mit einem andern Körper bestimmbar ist.

27. Welche Körper nimmt man zur Bestimmung des specifischen Gewichtes an?

Gewöhnlich wird das destillirte Wasser als Normalkörper zum Vergleichungspunkte des specifischen Gewichtes flüssiger und fester Substanzen, die atmosphärische Luft aber als jener für Gasarten angenommen, und beide = 1,000 angesetzt; daher sagt man z. B. das Vitriolöhl ist specifisch schwerer als das Wasser, und habe ein specifisches Gewicht von 1,840, weil in dem Raume, wo 1,000 Gewichtstheile Wasser hineingehen, 1,840 Gewichtstheile vom Vitriolöhl seyn können; eben so entsprechen 13,580 Gewichtstheile Quecksilber dem Raume nach 1,000 Gewichtstheilen Wasser, daher das specifische Gewicht des erstern 13,580 ist, und da in denselben Raum, welchen 1,000 Gewichtstheile Wasser erfüllen, 0,791 Gewichtstheile Alkohol gehen, so sagt man auch, der Alkohol ist specifisch leichter, als das Wasser, und insbesondere ist dessen specifische Schwere 0,791; aus demselben Grunde sagt man, das Hydrogen ist specifisch leichter, und die Kohlensäure specifisch schwerer, als die atmosphärische Luft, da ein gleiches Volumen des erstern weniger, und vom letztern mehr wiegt, als die atmosphärische Luft. Jener Theil der Naturlehre, der das Nähere dieses für die Pharmacie gleichfalls wichtigen Zweiges erörtert, heißt Aräometrie, und die Instrumente, welche zur Bestimmung des specifischen Gewichtes gebraucht werden, im Allgemeinen Aräometer.*)

*) Das aus der Aräometrie für den Pharmaceuten Wichtige ist auch in der vom Verfasser dieses, herausgegebenen pharmaceutischen Chemie S. 289 u. f. f. erläutert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0027-9 DFG

28. Was begreift man unter Cohäsion?

Cohäsion ist jene Kraft, vermög welcher die gleichartigen Theile eines Körpers zu einem Ganzen zusammengehalten werden; sie ist also Ursache des Zusammenhanges der Theile, ohne welche eine andere von den Physikern angenommene Kraft — Expansivkraft genannt — allein wirksam wäre, deren Streben dahin geht, die Materie der Körper auseinander zu bringen und sie zu expandiren.

29. Was hat der Conflikt dieser beiden Kräfte für einen Erfolg?

Da diese beiden Kräfte sich gleichsam gegenseitig in ihrer eigenthümlichen Wirkungssphäre beschränken, so daß bald die eine, bald die andere vorherrschend wirkend sich äußert, so entsteht daraus ein Zustand, den man den Aggregationszustand der Körper nennt, worunter man daher den besondern Zusammenhang der Theile in Bezug der Cohäsionskraft der Körper begreift.

30. Wie viele besondere Formen des Aggregatzustandes unterscheidet man?

Man unterscheidet vorzugsweise dreyerley Formen des Aggregatzustandes, nämlich feste, flüssige und gasförmige Körper.

31. Wann heißt ein Körper fest?

Fest heißt ein Körper, in welchem die Theile desselben vermög der Cohäsionskraft dergestalt zusammengehalten werden, daß eine ziemliche Gewalt angewendet werden muß, um den Zusammenhang wieder aufzuheben, wornach auch feste Körper, in verschiedene Lagen gebracht, stets ihre Form beibehalten, und keine selbstige Änderung in der Entfernung und Richtung der einmal angenommenen Stellung der Theile erfolgt. Jedoch bemerkt man besondere Modifikationen in der Beschaffenheit der festen Körper, wornach man harte, spröde, weiche, zähe, dehnbare, streckbare und elastische Körper unterscheidet, je nachdem sie eine Ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0028-5
DFG

schiebung ihrer Theile ohne Aufhebung des Zusammenhanges zulassen oder nicht, woraus ihre Tauglichkeit zu bestimmten Zwecken hervorgeht.

32. Wann heißt ein Körper flüssig?

Flüssig heißt man einen Körper, dessen Zusammenhang so beschaffen ist, daß er zwar ein gleichartiges Continuum bildet, der aber durch die geringste Gewalt wieder aufgehoben werden kann, so wie sich auch dessen Theile durch ihre eigene Schwere über einander verschieben lassen, daher Flüssigkeiten, Falls sie nicht in Gefäßen befindlich, sich verbreiten und die niedersten Stellen einzunehmen suchen.

Werden gleichartige Flüssigkeiten zusammengebracht, so vereinigen sie sich durch alleinige Berührung der Theile alsogleich wieder; ist aber die Cohärenz fester Theile durch äußere Veranlassung aufgehoben, so reicht alleinige Berührung der kleineren, ihren festen Zustand noch behauptenden Theile in den meisten Fällen nicht hin, um die Vereinigung derselben zu einer Masse von größerm Umfange zu bewirken, sondern um den Zusammenhang von gleichartigen, früher getrennten Theilen zu veranlassen, muß man solche Mittel in Anwendung bringen, durch welche die Cohäsionskraft in den kleinsten Theilen wirksam seyn kann, was meist durch Versetzung derselben in flüßigen Zustand, sonach durch Schmelzen erzweckt wird.

33. Von welcher Beschaffenheit sind gasförmige Körper?

In den gasförmigen Körpern ist die Cohäsionskraft am schwächsten, die Expansivkraft aber vorherrschend wirksam, daher auch der Zusammenhang der Gaspartikeln äußerst gering ist, und durch die geringste Gewalt aufgehoben, oder die Theile über einander verschoben werden können; wegen der vorwaltenden Expansivkraft haben Gasarten Neigung, sich nach allen Richtungen zu verbreiten, daher, um dieser Schranken zu setzen, sie von allen Seiten eingeschlossen, und in genau vermachte Gefäße gebracht werden müssen.

34. Welches Mittel gibt es vorzüglich, den Aggregatzustand der Körper zu ändern?

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0029-4 DFG

Das vorzüglichste Mittel, den Aggregatzustand der Körper zu ändern, ist das Zuführen oder Entziehen der in denselben vorhandenen Wärme. Werden nämlich feste Substanzen der Wirkung einer höheren Temperatur ausgesetzt, so werden sie im Verhältniß der gesteigerten Wärme zuerst ausgedehnt; hat diese Ausdehnung ihr Maximum erreicht, so gehen sie allmälig in den flüssigen Zustand über; wird die Hitze noch weiters gesteigert, so nimmt die Flüßigkeit den gas- oder dampfförmigen Zustand an; umgekehrt gehen Gas- und Dampfarten durch Wärmeentziehung (oder durch starken Druck, wobei aber Wärme frey wird) in den tropfbaren, so wie bei hinlänglicher Erkältigung in den festen Zustand über.

35. Hat man den Aggregatzustand aller bekannten Körper auf diese Weise und unter denselben Umständen verändern können?

Schon aus der verschiedenen Beschaffenheit der Körper läßt es sich entnehmen, daß die Umwandlung ihres Aggregatzustandes nicht auf dieselbe Weise und unter gleichen Umständen vor sich gehe, daher bemerkt man, daß einige feste Körper schon durch eine geringe Menge zugeführter Wärme flüßig werden, was bei andern nur durch sehr gesteigerte Hitze möglich wird, wornach man auch leicht und schwer schmelzbare, dann strengflüssige Körper unterscheidet; man hatte früher auch unschmelzbare Körper aufgeführt; da man jedoch durch große Brennglaser, intensiv elektrische Entladungen, und Verbrennen eines Gemenges von Sauer- und Wasserstoffgas (was mittelst des sogenannten Neumann'schen Knallgasgebläses gefahrlos und zweckmässig vorgenommen wird) nun bedeutend höhere Hitzgrade als früher hervorzubringen im Stande ist, so war es möglich, die früher im Ofenfeuer sich unschmelzbar gezeigten Körper in flüssigen Zustand zu versetzen; nur der Kohlenstoff widerstand noch allen Bemühungen, ihn auch in diesen Aggregatzustand zu versetzen, was wohl noch erzielt werden dürfte. In Bezug der besondern Umstände, die dem Schmelzen vorgehen, bemerkt man, daß einige Körper allmälig weich, und endlich ganz flüssig werden, während andere ihren festen Aggregat-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0030-5
DFG

zustand so lange beibehalten, bis die ganze Masse auf einmal flüssig wird; einige derselben glühen, ehe sie schmelzen, bei andern erfolgt dieß erst darnach. Da nun das Übergehen in den flüssigen Zustand bei so sehr verschiedenen Wärmegraden erfolgt, so unterscheidet man außer dem Schmelzen noch das Zerlassen und Aufthauen, und da solches bei jedem Stoffe immer — Falls nicht andere Umstände eintreten — bei einer stets gleichen Temperatur erfolgt, so war es möglich, den für jeden Körper eigenthümlichen Grad — Schmelzpunkt genannt — angeben zu können, welcher bei Aufzählung der den chemischen Stoffen zukommenden Eigenschaften mit aufgeführt wird, da solchen zu kennen in vielen Fällen erwünscht ist.

Substanzen, die in der Hitze eine wesentliche Veränderung ihrer Bestandtheile erleiden, sind jedoch keiner Schmelzung fähig; so z. B. Holz, Papier, Wolle, Fleisch, ꝛc. manche der aus dem organischen Reiche abstammenden Substanzen, wie Wachs, Talg, Zucker, Harze u. dgl. erleiden mittelst gelind angebrachter Wärme eine Schmelzung, bei stärkerer Erhitzung aber gleichfalls eine Zersetzung, während neue Produkte gebildet werden, was oft absichtlich vorgenommen wird.

Die Umwandlung der Flüssigkeiten in Gas- oder Dampfform steht im Verhältnisse des Schmelzpunktes und der Dichtheit der Körper, daher leicht flüssig werdende und wenig dichte Stoffe flüchtiger sind, als schwer schmelzbare und dichte Substanzen; so läßt sich Äther leichter als Weingeist, dieser leichter als Wasser, dieses wieder leichter als die flüssigen Säuren in Dampfform versetzen; dasselbe gilt in der Regel von den übrigen Körpern, jedoch mit mancherley Ausnahmen; so ist Kalium leicht schmelzbar, aber schwer flüchtig, eben so Arsenik ungleich flüchtiger als andere Metalle von ihm nahekommender Dichtheit; beim Arsenik (und Kampher) bemerkt man das Eigenthümliche, daß er gleich aus den festen in den gasförmigen Zustand übergeht.

36. Erfolgt die Umwandlung einer Flüssigkeit in Dampf nur von einer, bis zu einem gewissen Grade gesteigerten Erhitzung derselben, oder auch dann, wenn erstere minder erwärmt wird?

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0031-1 DFG

Mehrere Flüssigkeiten, wie z. B., Wasser Alkohol, Äther, Schwefelkohlenstoff und Quecksilber, dann die durch Wärmeentziehung für sich oder mittelst Wasser verdichteten Gasarten haben, wenn sie in offenen Gefäßen befindlich sind, die Eigenschaft, aus der Umgebung Wärme aufzunehmen, und sich so bei einer weit unter dem Siedepunkte befindlichen Temperatur in Dampf- oder Gasform zu versetzen, was man das Verdampfen, Verdunsten, nach Umständen auch Aus rocknen heißt, was übrigens um so schneller erfolgt, je höher die Temperatur, der sie ausgesetzt sind, ist, je weniger Dämpfe in der Atmosphäre selbst enthalten, endlich je geringer die Dichtheit der über der Flüssigkeit befindlichen Luftschichte ist; hiernach erfolgt das Verdunsten schneller im Sommer als im Winter, und sonach auch leichter in geheitzten als ungeheitzten Localitäten; ferner geschwinder, wenn die atmosphärische Luft trocken, als wenn sie feucht ist, endlich rascher bei verminderter als vermehrter Luftdichtheit. Bei vielen andern Flüssigkeiten nimmt man aber keine eigentliche Verdunstung wahr, sondern sie nehmen nur bei der Siedhitze Dampfform an, wie z. B. Vitriolöhl, concentrirte Salpetersäure u. a. m. — Es gibt auch Flüssigkeiten, die an sich nicht zum Verdampfen gebracht werden können, eben da sie bis zum Siedepunkt erhitzt, schon eine Veränderung ihrer Bestandtheile erleiden, wie z. B. die fetten Öhle, die sonach keiner eigentlichen Verwandlung in Dampfform fähig sind.

37. Worin besteht das Sieden?

Das Sieden, auch Kochen genannt, besteht in rascher Dampfbildung, die dann vor sich geht, wenn Flüssigkeiten bis zu einem bestimmten Grade — der gleichfalls bei den meisten Flüssigkeiten unter den gewöhnlichen Umständen unveränderlich ist, und daher als Siedepunkt bezeichnet wird — erhitzt werden, daher dieselben so lange Wärme aufnehmen, bis sie zu dem eigenthümlichen Grade erhitzt werden, unter welchem kein eigentliches Kochen statt findet, weßwegen auch manche Flüssigkeiten leichter, d. h. bei geringerer Wärme sieden als Andere, die zu diesem Zwecke stärker erhitzt werden müssen. Das Sieden selbst besteht darin, daß

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0032-7
DFG

von dem Orte, wo die Wärme einwirkt, die Flüssigkeit vorzugsweise in Dampf versetzt wird, darum das übrige Fluidum durchbrechen muß, um von der Oberfläche derselben aus sich zu erheben; durch das Aufsteigen des durch die Erhitzung specifisch leichter gewordenen Fluidums, Bildung von Dampfblasen, und Niedersinken des dichtern Antheils entsteht jene Bewegung der Flüssigkeit, die man Sieden, Kochen oder Wallen nennt, das um so rascher erfolgt, je größere Hitze überhaupt angewendet wird, um die Flüssigkeit zum Sieden zu bringen, denn da selbe unter den gewöhnlichen Umständen nicht über ihren Siedepunkt erhitzt werden kann, so dient alle mehr angewandte Wärme dazu, um so schneller die Umwandlung in den gasförmigen Zustand herbeizuführen. Sind nun die Flüssigkeiten von dichter oder zäher Beschaffenheit, so müssen sich die gebildeten Dämpfe mit Gewalt durch das Fluidum drängen, wo dann ein besonderes Geräusch, Blasenwerfen, ja oft auch ein Überlaufen zu bemerken ist; je höher die Flüssigkeitssäule ist, welche ins Kochen gebracht wird, je langsamer die gebildeten Dämpfe entweichen können, und je größere Dichtheit die umgebende Luft besitzt, um so schwerer erfolgt auch das Sieden; in luftverdünntem Raume dagegen werden sich Dämpfe um so leichter, und bei viel niederern Temperaturen bilden, besonders wenn sich selbe wieder schnell verdichten können. In wohl verschlossenen Gefäßen, wo die Anfangs gebildeten Dämpfe, welche den von der Flüssigkeit nicht erfüllten Raum eingenommen haben, nicht entweichen können, kann dagegen die Hitze weit über den dem Fluidum zukommenden Siedepunkt gesteigert werden, ohne eine weitere Dampfbildung hervorzubringen; denn eben weil die vorhandenen Dämpfe auf die Flüssigkeit zurück drücken, und in einem bestimmten Raume nur eine gewisse Menge desselben Dampfes vorhanden seyn kann, so kann sich keine neue Menge desselben bilden. Da durch die gesteigerte Hitze die Expansion der Dämpfe vermehrt wird, so kann es geschehen, daß, wenn die Wände der Gefäße nicht stark genug sind, um den Druck der Dämpfe auszuhalten, sich diese einen Ausweg verschaffen, was dann meist mit Heftigkeit und Zerstörung der Gefäße erfolgt; kann aber durch eine vorhan-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0033-2 DFG

dene Öffnung Gas entweichen, so sinkt die Temperatur der Flüssigkeit gleich wieder auf den Siedepunkt. Auch die Beschaffenheit der Gefäße, worin das Erhitzen vorgenommen wird, hat Einfluß auf den Siedepunkt, daher solcher in metallenen Gefäßen etwas niederer fällt, als in irdenen.

38. Wodurch wird die Dampfbildung, ohne die Flüssigkeit bis zum Sieden zu erhitzen, vermehrt?

Will man das Verdampfen einer Flüssigkeit beschleunigen, so muß man flache, weite Gefäße wählen, damit die Flüssigkeit eine große Oberfläche darbiete, selbe öfters umrühren, damit auch die untern Antheile mit der Atmosphäre in Berührung kommen, endlich die mit Feuchtigkeit geschwängerte Luft durch Bewegung ꝛc. zu entfernen suchen.

39. Wie heißt der Übergang gasartiger Stoffe in den flüssigen Zustand insbesondere?

Wenn Dämpfe durch alleinige Wärmeentziehung tropfbar werden, so heißt man solches Condensation oder Verdichtung; geschieht es aber mittelst Zusammenkommen von flüssigen oder auch festen Substanzen, so begreift man solches unter der Benennung Absorbtion.

40. Auf wie vielfache Weise können Gasarten von Flüssigkeiten aufgenommen werden?

Gasarten, mit Flüssigkeiten in Berührung gebracht, können von diesen auf dreyerley Weise aufgenommen werden; manche derselben drängen sich nämlich gleichsam in die Zwischenräume der Fluida ein, mengen sich mit selben, ohne ihre Gasform zu verlieren; so enthält z. B. das Wasser Kohlensäure, Sauerstoff- und Stickstoffgas beigemengt, die demnach durch ruhiges Stehen, Auflösen fester Substanzen u. s. w. wieder ausgeschieden werden. Andere Gasarten gehen durch Abgabe von Wärme zwar in tropfbaren Zustand über, mengen sich mit der Flüssigkeit, aber eine geringe Erwärmung veranlaßt schon eine Trennung, indem jene ihren vorigen Zustand wieder annehmen; von solcher Beschaffenheit ist z. B. das wässerige Ammoniak, die wässerige Chlorflüssigkeit u. dgl., die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0034-8 DFG

daher um so mehr absorbirtes Ammoniak, Chlor ꝛc. enthalten, je sorgfältiger die Abkühlung der Verdichtungsflaschen geschah; denn da durch die Absorbtion des Gases Wärme frey wird, so muß durch äußere Entziehung derselben die Temperatur stets nieder erhalten werden. Andere Gasarten werden auf dieselbe Weise von den Flüssigkeiten condensirt, mischen sich aber mit selben bis zu einem bestimmten Verhältnisse und lassen sich durch alleinige Erhitzung — ausgenommen wenn ein Überschuß an Gas vorhanden ist — nicht mehr hieraus abscheiden, so z. B. die Salzsäure, Hydrojodsäure u. dgl.

41. Welcher Unterschied besteht zwischen permanent-elastischen und nicht permanent-elastischen Gasarten?

Bis jetzt sind einige Gasarten der Umwandlung in tropfbaren Zustand durch Wärmeentziehung oder große Compression widerstanden; diese heißt man daher permanent-elastische Gasarten, wozu das Sauer-, Wasser- und Stickstoffgas, dann die atmosphärische Luft gehört; alle übrigen gehören zu den nicht permanent-elastischen Gasarten.

42. Welchen Unterschied macht man zwischen Gas und Dampf?

Dämpfe und Gase kommen in der äußern Beschaffenheit überein; werden jedoch Dämpfe comprimirt, so lassen sich solche nur bis zu einem bestimmten Grade in einen dichtern Zustand versetzen, dann wird ein Theil davon tropfbar, und der übrige nimmt die vorige Dichtheit und Spannung an; werden dagegen Gasarten comprimirt, so wächst ihre Dichtheit und Elasticität (d. h. die Spannkraft, womit sie auf die Wände der Gefäße drücken, die ihrer Ausbreitung Widerstand leisten) im Verhältnisse des Druckes, dem sie ausgesetzt werden, bis sie, Falls solches möglich, total in eine Flüssigkeit übergehen. Auch gehen Dämpfe schon bei einer Temperatur, die über 0 Reaum. beträgt, in flüssigen oder auch festen Zustand über, während Gasarten unter 0 Reaum. abgekühlt werden müssen, damit diese Umwandlung vor sich gehe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0035-4 DFG

43. Worauf beruht die Destillation und Sublimation?

Beide Operationen gründen sich auf die Möglichkeit, Substanzen in Dampf, und selben durch Entziehung von Wärme wieder in den flüssigen oder festen Zustand versetzen zu können, demnach sich Destillation von Sublimation nur darin unterscheidet, daß bei ersterer Flüssigkeiten in dazu bestimmten Vorrichtungen durch angebrachte Wärme zum Verdampfen gebracht werden, welcher Dampf, da er sich nicht in der atmosphärischen Luft verbreiten kann, an die kälteren Theile der Geräthschaften Wärme abgibt, und so wieder in den flüssigen Zustand übergeht; bei der Sublimation wird aber eine feste Substanz zum Verflüchtigen gebracht, welche gleichfalls durch Abgabe von Wärme wieder in den soliden Zustand überzugehen gezwungen ist.

44. Welches Mittel gibt es außer unmittelbarer Einwirkung der Wärme noch, den festen Zustand eines Körpers aufzuheben, und letzteren in eine liquide Form zu versetzen?

Außer unmittelbarer Einwirkung der Wärme kann man feste Körper noch dadurch in liquiden Zustand versetzen, daß man sie mit gewissen Flüssigkeiten zusammenbringt, die auf solche einzuwirken fähig sind, wo dann ersterer von letzterer, wenn sie in hinlänglicher Menge angewendet, dergestalt aufgenommen wird, daß nun beide ein gleichartiges Fluidum darstellen.

45. Was muß man aber bei Einwirkung einer Flüssigkeit auf einen festen Körper aus chemischen Rücksichten genau unterscheiden?

Bei Einwirkung einer Flüssigkeit auf einen festen Körper kann entweder bloß die Umwandlung des letzteren in liquiden Zustand ohne chemische Veränderung desselben, oder auch letztere zugleich vor sich gehen, wornach der Chemiker eine einfache Lösung von Auflösung unterscheiden muß.

46. Worin ist aber die einfache Lösung von einer chemischen Auflösung unterschieden?

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0036-9
DFG

Eine Lösung ist — wie schon gesagt — die Vereinigung eines festen und flüssigen Körpers ohne Veränderung der chemischen Beschaffenheit, auf welche Weise z. B. Zucker von Wasser aufgenommen wird; Auflösung dagegen tritt ein, wenn zugleich eine chemische Reaktion und Bildung eines ganz neuen Stoffes erfolgt. Silber z. B. wird von der verdünnten Salpetersäure nur dergestalt aufgenommen, daß solches zuvor auf Kosten eines Theiles derselben oxydirt, und dann erst von der übrigen flüssigen Säure aufgenommen wird; das Fluidum enthält sonach salpetersaures Silberoxyd im vorhandenen Wasser gelöst, welch letzteres durch nachfolgendes Abdampfen sich unverändert entfernen läßt.

47. Wie kann eine Flüssigkeit den Cohäsionszustand eines festen Körpers aufheben?

Wirkt eine Flüssigkeit auf einen festen Körper lösend, so geschieht dieß auf zweyfache Art: Erstens gibt selbe selbst Wärme an diesen ab (daher in diesem Falle eine Temperatursverminderung zu bemerken ist), und zweytens indem das Fluidum gleichsam in die Poren der festen Substanz eindringt, und so feine Theile außer Zusammenhang bringt, wornach die Vermengung beider Stoffe erfolgt. Eine Flüssigkeit wird daher um so mehr lösend wirken, je mehr sie selbst erhitzt worden, und je mehr man die beiderseitige Berührung durch Bewegen ꝛc. erneuert.

48. Worin besteht die Adhäsion?

Adhäsion, auch *Flächenanziehung* genannt, besteht in der Anziehung *ungleichartiger Theile an der Oberfläche*, die sich auf verschiedene Weise äußert, und worauf verschiedene Erscheinungen beruhen; so erfolgt das Naßwerden fester Körper von Flüssigkeiten, eben so das Löthen, Pappen, Malen, Färben, Anstreichen, Schreiben, u. s. w. durch Adhäsion, nicht minder das Aufsteigen der Flüssigkeiten in engen Glasröhren, oder im Dochte der Lampen und Kerzen, das Auffangen des Schwammes oder Löschpapiers, selbst die Bereitung der Emulsionen u. s. w.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0037-5 DFG

49. Auf welche Weise äußert sich die elektrische Anziehung?

Die verschiedenen Körper erlangen durch gegenseitige Berührung, Reibung, Temperaturänderung, andere äußere Veranlassung und mehrerley andere Vorgänge Eigenschaften, die man einer besondern Ursache, elektrischen Kraft oder Materie zuschreibt, welche in allen Stoffen vorhanden, aber durch besagte Umstände rege gemacht und in Thätigkeit gesetzt wird, welche sich vorzugsweise durch Anziehen nicht elektrischer Körper, dann Abstossen, jedoch auch auf verschiedene andere Weise zu erkennen geben.

50. Wie vielerley Arten Elektricitäten nimmt man gewöhnlich an?

Sowohl durch Reiben, als Berührung, Erwärmung und andere Umstände erlangen verschiedene Körper nicht denselben, sondern einen ungleichartig elektrischen Zustand, und man unterscheidet daher positive (+) oder Glas-, dann negative (—) oder Harzelektricität; jedoch ist es noch nicht ausgemacht, ob es wirklich zwey von einander verschiedene Arten von Elektricitäten in Bezug einer materiellen Existenz gibt, oder nach andern Annahmen, ob die positive Elektricität ein Überschuß, die negative aber Mangel (d. h. Verminderung der Quantität durch Abgabe, Entziehung ꝛc.) anzeige, oder ob es überhaupt einen Elektricitätsstoff gebe, sondern die bezüglichen Erscheinungen vielmehr Äußerungen der durch besondere Veranlassung in Thätigkeit gesetzten Kräfte seyen, welche den Körpern zukommen.

51. Welches wichtige Gesetz besteht in Bezug der elektrischen Anziehung?

Bringt man zwey Körper zusammen, die beide auf irgend eine Weise positiv oder negativ elektrisch geworden sind, so bemerkt man, daß keine Anziehung, im Gegentheil eine Abstossung erfolgt, wogegen die Anziehung sogleich bemerkbar wird, wenn einer derselben in positiv-, und der andere in negativ-elektrischem Zustande sich befindet, daher man das in der Elektricitätslehre sehr wichtige Gesetz fest stellte: Gleich-

namige Elektricitäten (oder elektrische Körper) stossen sich ab, und ungleichnamige Elektricitäten ziehen sich an.

52. Steht die elektrische Anziehung und Abstossung in irgend einer Beziehung mit der Chemie?

Die Elektricität ist ein in der ganzen Natur wirksames Agens, denn die meisten Vorgänge, welche durch unser Zuthun oder ohne denselben statt finden, sind mit Elektricitäts-Äußerungen vergesellschaftet, selbst das organische Leben ist gleichsam auf elektrische Thätigkeit basirt, und alle Veränderungen der Körper von derselben gewissermassen abhängig, daher unbezweifelt auch die Elektricität auf chemische Prozesse einen großen Einfluß hat; ja man ist noch weiter gegangen und behauptet, chemische Anziehung sey der Hauptsache nach von der elektrischen Anziehung nicht verschieden, und der Grund des verschieden chemischen Verhaltens der Körper nur aus der besondern elektrischen Beziehung nachzuweisen, somit die Ursache der chemischen Verbindungen und Zersetzungen die elektrische Anziehung und Abstossung, und die ganze Chemie in der Elektricitätslehre begründet.

53. Wenn elektrische und chemische Anziehung identisch ist, warum erfolgen bei elektrischen Vorgängen nicht auch immer zugleich chemische Veränderungen?

Sollen die Körper chemisch auf einander wirken, so kann dieß nicht anders geschehen, als daß ihre Theile in genaue gegenseitige Berührung kommen; wirken Körper sonach als Massen, so können ihre Kräfte wohl in Anregung gebracht werden, die sich als Elektricität äußert, aber damit chemische Reaktion erfolge, müssen die Stoffe in die hierzu gehörigen Umstände versetzt werden.

54. Kann man durch ein Beispiel nachweisen, daß die chemische Verwandtschaft nur unter bestimmten Umständen sich wirkend äußern könne?

Die Fälle, daß chemische Wirkung nur unter günstigen Umständen eintreten könne, sind zahlreich, demnach nur z. B.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0039-9 DFG

Folgendes: Bringt man Schwefel und Kupfer in Berührung, so vereinigen sie sich so nicht; untersucht man beide nach der Berührung in Bezug ihrer elektrischen Beschaffenheit, so findet man, daß der Schwefel hierdurch negativ, das Kupfer aber positiv elektrisch geworden ist; dieser Zustand wird vermehrt, wenn beide erhitzt werden; geschieht dieß bis zu einem bestimmten Punkte, so vereinigen sich beide unter Feuererscheinung zu einem neuen Körper, Kupfersulfurid genannt, in welchem nun gar keine freye Elektricität mehr wahrzunehmen ist.

55. Wenn man die chemische Verwandtschaft auf elektrische Anziehung zurückführt, wie läßt sich das verschiedene Verhalten der Körper in dieser Hinsicht erklären?

Untersucht man die Körper in Bezug ihres elektrischen Zustandes vor ihrer chemischen Verbindung, so findet man, daß mehrere derselben vorzugsweise negative, andere aber ausschließlich positive, und wieder andere, nach besondern Umständen, entweder positive oder negative Elektricität äußern; da nun nach genauer Berücksichtigung aller Umstände anzunehmen ist, Körper gehen nur dann in gegenseitige innige Verbindung, wenn sie sich in einem entgegengesetzt elektrischen Zustande befinden, so wird sich auch das gegenseitige Verhalten diesem gemäß äußern, und nur dann Verbindungen vor sich gehen, wenn ein entsprechender Grad der elektrischen Ausgleichung statt finden kann; da die weitere Folge dieses Verhaltens in dem Satze sich ausspricht: Jede chemische Verbindung bestehe aus einem elektronegativen und positiven Bestandtheile: so ist es auch erklärlich, daß, wenn zu einer solchen Zusammensetzung ein Stoff kömmt, der sich mehr negativ verhält, er den minder negativen Bestandtheil ausscheidet, um sich mit dem positiven Bestandtheil zu vereinigen, und so umgekehrt.

Seite 9 wurden die chemischen Stoffe der muthmaßlichen Reihenfolge nach aufgezählt, wie sie ihrer elektrischen Beziehung nach zu stehen kommen, wobei zu bemerken ist, daß der Sauerstoff sich als elektro-negativster, das Kalium als elektro-positivster Stoff charakterisirt; denn wenn man chemische Verbindungen durch elektrische Einwirkung zersetzt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0040-1
DFG

so findet man, daß sich jederzeit der Sauerstoff am positiven das Kalium am negativen Pole der elektrischen Vorrichtung absondert; da nun nur entgegengesetzt elektrische Körper Anziehung äußern, so ist aller Grund zu glauben vorhanden, daß der Sauerstoff, eben da er sich am positiven Pole ablagert, elektro-negative, das Kalium, da es sich an den negativen Pol begibt, elektro-positive Eigenschaft besitze. Die übrigen Körper können sich gegenseitig bald elektro-positiv, bald elektro-negativ verhalten, je nachdem sie dem Kalium oder dem Sauerstoff näher stehen; so verhält sich Chlor gegen die Metalle negativ, gegen die ihm vorstehenden Stoffe positiv. Was von den einfachen Stoffen angeführt wird, gilt auch von den zusammengesetzten; Die Verbindungen des Sauerstoffes mit Schwefel, Phosphor, Chlor u. s. w. verhalten sich sonach gegen die Orygenverbindungen des Baryum, Calcium, Natrium, Kalium ꝛc. elektro-negativ u. s. w., während mehrere Metalloxygenverbindungen gegen Säuren sich positiv, gegen die Alkalien u. dgl. aber negativ verhalten; Metallsalze werden daher leicht durch Alkalien und andere mehr sich positiv verhaltende Stoffe zerlegt.

56. Läßt sich aus der Berücksichtigung des elektrischen Gegensatzes das gegenseitige Verhalten der Körper allein folgern?

Ohne die Erfahrung zu Hülfe zu nehmen, würde man das Verhalten der Stoffe gegenseitig und gegen die einwirkenden Agentien nur sehr mangelhaft anzugeben im Stande seyn, da die chemischen Verbindungen und Zersetzungen von mancherley Umständen abhängig, unter welchen vorzüglich folgende zu bemerken sind:

a) Die Cohäsion der Körper, welche der chemischen Einwirkung in den meisten Fällen hinderlich ist, andererseits wieder Zersetzungen, sohin neue Verbindungen veranlaßt, die sonst nicht erfolgen sollten.

b) Der in Mitwirkung kommende Temperaturgrad. Viele der häufig in Berührung kommenden Stoffe haben nur unter Mithülfe einer bestimmten Temperatur gegenseitige Wirkung, außerdem nicht oder nur auf eigenthümliche Art, wie nicht

selten mit Veränderung der Temperatur die Verwandtschaft sich umkehrt: so zersetzt auf nassem Wege der kohlensaure Ammoniak den salzsauern Kalk, indem sich unlöslich kohlensaurer Kalk und auflöslich salzsaures Ammoniak bildet, auf trockenem Wege aber erfolgt eine Zerlegung des salzsauern Ammoniaks durch kohlensauern Kalk, wornach flüchtig kohlensaures Ammoniak und feuerbeständig salzsaurer Kalk gebildet wird.

c) Auch die Menge der einwirkenden Masse ist nicht ohne Einfluß auf Verbindungen und Zersetzungen; so laßt sich z. B. der Schwerspath durch einen Überschuß von angewandten kohlensauerm Kali vollständig zerlegen; dann bewirkt

d) die Gegenwart anderer Stoffe, endlich die Art, wie dieselben sich zu verbinden Gelegenheit haben, und die relative Menge derselben, welche eine Verbindung eingehen, mehrfache Modifikationen in dem gegenseitigen Verhalten der Körper.

57. Was muß also in den meisten Fällen der chemischen Verbindung vorangehen?

Da die chemische Verbindung in der innigen Durchdringung der in Berührung gebrachten Körper besteht, so kann solche nur dann statt finden, wenn die einzelnen Theilchen frey beweglich sind, daher in den meisten Fällen Aufhebung der Cohäsionskraft der zu verbindenden Stoffe, oder wenigstens eines derselben vorausgehen muß, wornach die Vereinigung derselben alsobald erfolgt. Schwefel und Eisen geben, auch noch so lange zusammengerieben, keine chemische Verbindung, sondern nur ein Gemenge; wird aber Schwefel geschmolzen, oder das Eisen glühend gemacht, und dann der andere Bestandtheil hinzugebracht, so erfolgt die chemische Verbindung alsogleich.

58. Wodurch ist eine Mengung und chemische Verbindung unterscheidbar?

Werden zwey oder auch mehrere Körper zusammengebracht, die unter den eben vorhandenen Umständen keine chemische Verbindung eingehen, so erfolgt nur eine Nebeneinanderlagerung der einzelnen Stoffe, und das so entstehende Ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0042-2
DFG

menge besitzt die Eigenschaften der Bestandtheile, die sich auch durch mechanische Mittel, als Schlämmen, Ausziehen, mit besondern Lösungsmitteln wieder absondern lassen. Haben sich dieselben durch die stattgefundene Behandlungsweise chemisch durchdrungen, so entsteht hieraus eine Mischung, in der die einzelnen Bestandtheile nicht mehr wahrnehmbar sind, sondern das Ganze besitzt nun ganz verschiedene Eigenschaften; auch lassen sich die zusammengebrachten Stoffe nicht mehr durch mechanische, sondern nur chemische Mittel trennen.

59. Läßt sich aus der Beschaffenheit eines Körpers auf seine Bestandtheile, oder umgekehrt von der Eigenthümlichkeit der letztern auf jene des hieraus entstehenden Produktes schließen?

Aus den bisher bekannt gewordenen Thatsachen lassen sich keineswegs Folgerungen ziehen, nach welchen man — ohne hiervon durch die Erfahrung belehrt zu seyn — von den Eigenschaften auf die Bestandtheile, oder umgekehrt von den Beschaffenheiten der einzelnen Stoffe auf jene der hieraus entstehenden Verbindung schließen könnte; so ist z. B. Schwefelsäure eine sehr saure, auf organische Substanzen zerstörend wirkende, eben so das Kali eine ätzende, laugenhaft schmeckende Substanz; aus der Vereinigung beider entsteht ein Körper, der einen salzig-bittern Geschmack, aber gar keine ätzende oder sonst scharfe Beschaffenheit besitzt. Diese Abweichung bezieht sich auf alle Eigenschaften der Körper; so geben Quecksilber und Schwefel einen rothen festen Körper, Salzsäure und Ammoniak ein festes, geruchloses Salz, Schwefel und Wasserstoff ein unangenehm riechendes Gas, Schwefelsäure und Baryt einen geschmacklosen, im Wasser unlöslichen Körper, u. s. w.

60. Welche Mittel gibt es, chemische Verbindungen aufzuheben?

Man kennt vorzüglich vier, die chemischen Verbindungen aufhebende Mittel, nämlich das Licht, die Wärme, Elektricität und andere näher verwandte Stoffe, welche jedoch unter veränderten Umständen wieder die chemische Vereinigung veranlassen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0043-8 DFG

61. Wie wirkt jedes dieser angeführten Mittel insbesondere?

Das Licht wirkt auf eine bisher nicht genügend erklärte Weise auf chemische Verbindungen zersetzend, auf Gemenge aber wieder vereinigend; oft ist die Wirkung desselben eigenthümlicher Art; so werden viele Metalloxyde für sich oder in ihren salzartigen Verbindungen auf eine niedere Oxydationsstufe gebracht, das Goldoxyd selbst in Metall verwandelt; das Quecksilberoxydul zerfällt in Oxyd und Metall; die concentrirte Salpetersäure geht am Lichte zum Theil in salpetrige Säure über; Jodtinktur geht in flüssige Hydrojodsäure über; Chlor und Hydrogengas wirken nur unter Einfluß des Lichtes; eben so Chlor und Kohlenoxydgas u. s. f. auf einander.

Die Wärme ist ein vorzügliches Mittel, chemische Verbindungen zu bewirken und andererseits wieder aufzuheben; denn indem sie die Cohäsion der Körper aufhebt, wird der chemischen Verwandtschaft freyer Spielraum gestattet; wirkt dagegen Wärme auf Körper ein, deren eine Bestandtheil einer Expansion fähig, so kann letztere so weit getrieben werden, daß sie die Oberhand über die chemische Verwandtschaft erlangt, wo dann keine Vereinigung mehr statt haben, sondern dieselbe aufgehoben wird; so erleidet z. B. Salpeter in der Hitze eine Zersetzung der Art, daß dessen Säure durch die Wärme veranlaßt wird, in ihre Bestandtheile, nämlich in Sauerstoff- und Stickstoff-Gas zu zerfallen, die sonach in diesem expandirten Zustande entweichen, während das fixe Kali zurückbleibt. In dem Falle, als mehrere Bestandtheile zu gleicher Zeit aus einer Verbindung durch die Wärme ausgetrieben werden, entstehen neue Verbindungen derselben, auf welche Weise z. B. aus den Bestandtheilen der Säugethierknochen Hirschhorngeist, brenzliches Thieröhl, Gasarten und Stickstoffkohle gebildet werden, welch letztere mit dem basisch phosphorsauern Kalke zurückbleibt, während die übrigen Produkte entweichen.

Die Elektricität ist ein vorzügliches Mittel, zusammengesetzte Stoffe in einfachere aufzulösen, jedoch auch Zusammensetzungen zu bewirken. Ehe man die mächtigen Wirkungen der Elektricität kannte, hatte man sowohl von der Beschaffenheit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0044-4
DFG

vieler Körper, als auch von der Art ihrer Zusammensetzung keine richtigen Begriffe, daher bis auf die neuern Zeiten die Alkalien und Erden ihrer Wesenheit nach unerforschte Substanzen waren; eben so wenig kannte man eine Beziehung zwischen der besondern Art der Zusammensetzung der Oxyde, Salze, Chloride u. d. gl. — Vermög der Elektricität lassen sich daher die meisten der chemischen Verbindungen so zerlegen, daß ihre Zusammensetzung ermittelt werden kann.

Durch die Wirkung näher verwandter Stoffe ist man in Stand gesetzt, auf alle chemische Zusammensetzungen mittelbar einzuwirken, so daß wohl keine Verbindung bekannt seyn wird, die man nicht auf besagtem Wege zersetzen könnte, wornach es nöthig ist, das gegenseitige Verhalten der Körper genau zu kennen. — Gäbe es keine die chemische Verwandtschaft überwältigende Kraft, so würde man wohl Zusammensetzungen erzwecken, sie aber nicht mehr aufheben können.

62. Welchen Maßstab hat man, um die Stärke oder Größe der chemischen Verwandtschaft zu bestimmen?

Bringt man chemisch zusammengesetzte Substanzen mit andern Stoffen zusammen, so nimmt man wahr, daß mehrere derselben vorzugsweise im Stande sind, die bestehende Verbindung aufzuheben, indem sich diese mit einem der vorhandenen Bestandtheile, oder auch gegenseitig zu neuen Zusammensetzungen vereinigen, wornach sowohl auf die Zusammensetzung derselben, wie auch auf die Stärke oder Größe der Verwandtschaft geschlossen wird; je mehr Verbindungen ein Körper auf diese Art zu zersetzen im Stande ist, um so größer muß seine Verwandtschaft zu den bezüglichen Stoffen seyn; da z. B. Schwefelsäure die meisten Salze auf gewöhnlichem Wege zu zerlegen im Stande ist, so muß man derselben die nächste Verwandtschaft zu den Basen zuschreiben; umgekehrt zerlegt Kali sehr viele andere Salze, daher dieses die stärkste Basis ist; man sagt sonach: Je leichter ein Körper sich mit dem andern verbindet, und je schwieriger die Verbindung zersetzt werden kann, um so näher sind sich selbe verwandt, und so umgekehrt. Da nun Gold sich schwer oxydirt, und Goldoxyd sich leicht reducirt, so hat auch besagtes Metall und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0045-9 DFG

Sauerstoff keine ausgezeichnet nahe Verwandtschaft, wohl aber findet solche zwischen Kalium und Sauerstoff statt; da Kalium den meisten Körpern den Sauerstoff entzieht, und das hierdurch gebildete Kali nur schwer seinen Sauerstoff abgibt, so besitzt ersteres eine starke Affinität zu letzterem.

63. Welche sind die vorzüglichsten Verbindungsgesetze, auf die stets Rücksicht zu nehmen ist?

Die vorzüglichsten chemischen Gesetze, auf welche stets Rücksicht zu nehmen ist, sind folgende:

a) Körper gehen nur dann innige Verbindungen ein, wenn sie auf gleicher Stufe der Zusammensetzung stehen, daher einfache nur mit einfachen Stoffen, binäre nur mit binären Verbindungen, und so auch die höhern Zusammensetzungen. Säuren gehen sonach nicht mit Metallen, sondern nur dann mit ihnen in Verbindung, wenn sie im oxydirten Zustande sich befinden; eben so wenig geht Phosphor, Schwefel u. dgl. mit oxydirten oder sonst zusammengesetzten Stoffen, dagegen leicht mit Metallen in Verbindung: nur einige bisher nicht erklärte Ausnahmen dieser Regel, besonders in Bezug der Blaustoffverbindungen kommen in der Praxis vor.

b) Die Verbindungen einfacher Stoffe mit einfachen werden mit stärkerer Affinität zusammen gehalten, als wie jene der binären gegenseitig; je compliciter eine Zusammensetzung beschaffen ist, um so schwächer ist die chemische Affinität wirksam, denn die Neigung der chemischen Verbindung ist bereits in den bezüglichen Bestandtheilen befriediget; Salze, die nämlich aus einer Säure und einer Basis bestehen, sind leichter zersetzbar, als die eben benannten Bestandtheile, und Doppelsalze wieder leichter als einfache.

c) Je verschiedener die Körper in ihren Eigenschaften sind, um so inniger verbinden sie sich, und umgekehrt. Metalle können daher gegenseitig keinen ausgezeichnet elektrochemischen Gegensatz bilden, als es mit den ametallischen Stoffen der Fall ist; dasselbe gilt von den Verbindungen der Säuren, Oxyde u. dgl.; daher zeigen die Sauerstoffverbindungen der elektro-negativen und positiven Stoffe wohl starke gegenseitige, aber nur schwache Affinität unter einander,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0046-5
DFG

und darum sind die Verbindungen der Säuren mit den Oxyden in ihrer Beschaffenheit ganz verschieden, nicht aber jene der Säuren mit Säuren, oder Oxyde mit Oxyden, eben weil sie keinen Gegensatz bilden und ihre elektro-chemischen Eigenschaften nicht aufgehoben werden können.

d) Nimmt ein Korper von einem andern Stoffe mehr als ein Verhältniß, nämlich das anderthalbfache, doppelte, zweyeinhalb-, dreyfache u. s. w. auf, so sind in der Regel die größeren Quantitäten mit geringerer Verwandtschaftsintensität verbunden, als die Verbindungen mit den geringeren Quantitäten; so gibt z. B. das rothe Bleyoxyd leichter Sauerstoff ab, als das gelbe u. s. w.

e) Die chemischen Stoffe sind dann am geeignetsten, chemische Verbindungen einzugehen, wenn sie eben andere verlassen haben.

64. In welche Hauptabtheilungen oder Rubriken lassen sich die durch die chemisch-pharmaceutischen Operationen dargestellten, und die in der Natur vorkommenden, unorganischen, zum Arzneygebrauche bestimmten Substanzen bringen?

Sowohl die in der Natur vorkommenden unorganischen, sich nicht als Gemenge charakterisirenden Stoffe, als die durch die chemisch-pharmaceutischen Operationen dargestellten Präparate lassen sich a) in chemisch einfache, b) binäre Verbindungen, c) Salze, und d) mehrfach zusammengesetzte Substanzen abtheilen, deren jede Abtheilung nach besondern Rücksichten in verschiedene Unterabtheilungen zerfällt, und zwar zerfallen die bisher bekannten chemisch einfachen Stoffe (S. 9) in Ametalle und Metalle, welch letztere sich durch eine weiße oder gelbe Farbe (jedoch mit mehrerley Übergängen), bedeutend eigenthümlichen Glanz, geringere oder größere Härte, Festigkeit und Zähigkeit, ferner durch völlige Undurchsichtigkeit, Schmelzbarkeit, dann Leitung der Wärme und Elektricität auszeichnen, während sich die Ametalle als Nichtleiter der Elektricität und schlechte Wärmeleiter charakterisiren, sonst aber keine ihnen allgemein zukommende Eigenschaften besitzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0047-1 DFG

Zu den Ametallen wird gezählt: Der Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Chlor, Brom, Jod, Selen, Schwefel, Phosphor, Fluor, Bor und Silicium; die übrigen einfachen Stoffe sind Metalle. Letztere hatte man früher in edle, unedle und Halbmetalle, gegenwärtig aber in elektro = negative und elektro = positive Metalle eingetheilt, deren erstere solche sind, die mit dem Sauerstoff vorzugsweise Neigung haben, wieder elektro = negative (Säuren), die letztern aber elektro = positive = (Oxyde) Zusammensetzungen zu bilden.

65. Was begreift man unter binären Verbindungen?

Die Zusammensetzungen aus zwey einfachen Stoffen heißen binäre Verbindungen; so die Oxygen =, Chlor =, Jod =, Schwefel =, Brom =, und Kohlenstoff = Verbindungen.

66. Wie werden die Oxygenverbindungen insbesondere bezeichnet?

Die Oxygenverbindungen zerfallen in Bezug ihrer Eigenschaften und chemischen Verhaltens in zwey große Abtheilungen, nämlich a) in Säuren und b) in Oxyde.

67. Wodurch charakterisiren sich die Säuren?

Unter der Bezeichnung Säure hat man früher jene Stoffe begriffen, die einen sauern Geschmack besitzen, die blauen Pflanzensäfte in Roth verwandeln, und mit Grundlagen Salze liefern; da es jedoch Substanzen gibt, denen nur die letztbezeichnete Eigenschaft zukömmt, die beiden andern Merkmale aber fehlen, so definirt man gegenwärtig die Säuren wie folgt: Selbe sind Substanzen, welche die elektro = positiven Eigenschaften der Grundlagen aufheben, und Falls sie aus ihren Verbindungen auf elektrischem Wege abgeschieden werden, sich am positiven Pole abscheiden.

68. Wie werden die Säuren eingetheilt?

Man hat verschiedene Eintheilungen der Säuren angegeben, als: 1. In mineralische, 2. vegetabilische, 3. animalische. Jedoch gibt es viele Säuren, die nicht in einem

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0048-6
DFG

Naturreiche allein, sondern auch in zwey, ja in allen dreyen vorkommen, wie die Phosphorsäure.

Eine zweyte Eintheilung ist:

a) In Säuren mit einfacher Grundlage, wozu in der Regel die mineralischen Säuren gehören.

b) In Säuren mit doppelter Grundlage, wozu die im vegetabilischen Reiche vorkommenden Säuren gerechnet werden, die nämlich aus Kohlen- und Wasserstoff, verbunden mit Sauerstoff, bestehen.

c) Säuren mit dreyfacher Grundlage, wozu die Säuren aus dem animalischen Reiche mit einigen Ausnahmen gerechnet werden, die nämlich aus Kohlen-, Wasser-, Stick- und Sauerstoff bestehen.

d) Säuren mit unbekannter Grundlage hat die neuere Chemie nur eine, nämlich die Flußsäure, deren Zusammensetzung nicht genau bekannt ist.

In Bezug der Sauerstoffsäuren macht man, da manche Stoffe mit dem Oxygen mehrere sich als Säuren verhaltende Zusammensetzungen geben: folgende Unterschiede: Gibt es von einem Stoffe zwey Säuren, so bezeichnet man die weniger Sauerstoff enthaltende Säure durch — i g e, die andere durch — Säure z. B. kohlige und Kohlensäure; gibt es aber vier Säuren von einem Stoffe, so folgen sie in Bezug ihres Sauerstoffes folgendermassen aufeinander:

a) Unter — ige, z. B. unterschwefelige Säure,
b) — ige, z. B. schwefelige —
c) — Säure, z. B. Unterschwefelsäure
d) — Säure, z. B. Schwefelsäure.

Außer dem Sauer- ist noch der Wasserstoff, der mit andern Stoffen den Säuren ganz analoge Zusammensetzungen liefert, die demnach Hydrogensäuren heißen, z. B. Hydrochlor-, Hydrojod-, Hydrothion-Säure u. s. w.; jedoch haben sie zum Theil eigene Benennungen, wie Salzsäure, Blausäure u. s. w.

69. Wodurch charakterisiren sich die Oxyde?

Die Oxyde weichen zu sehr in ihren physischen Merkmalen ab, als daß man allgemeine Eigenschaften angeben

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0049-5 DFG

könnte; in Rücksicht ihrer elektro-chemischen Beziehung verhalten sie sich als elektro-positive Stoffe, vereinigen sich mit elektro-negativen Stoffen (Säuren), bilden damit Salze, wobei, wenn sie durch Elektricität zerlegt werden, das Oxyd sich am negativen Pole ablagert.

70. Wie werden die Oxyde eingetheilt?

Die Oxyde werden nach besonderer Berücksichtigung, a) in Alkalien, b) alkalische Erden, c) Erden und d) eigentliche Metalloxyde abgetheilt.

71. Welche Kennzeichen sind den Alkalien eigenthümlich?

Die Alkalien äußern einen Geschmack, den man laugenhaft nennt; sie verändern die blauen Pflanzensäfte in Grün, das rothe Lakmus-in Blau, und das Curcumapapier in Braun, endlich geben sie mit Säuren die sogenannten Mittelsalze. Dergleichen Alkalien in der neuern Chemie sind: 1. Das Kali oder vegetabilische Laugensalz, 2. das Natron oder mineralische Laugensalz, 3. das Lithion, und 4. das Ammoniak, das zwar aus Stickstoff und Wasserstoff besteht, aber doch obige Kennzeichen besitzt.

72. Was begreift man unter der Bezeichnung Alkaloide?

In dem organischen Reiche hat man Stoffe aufgefunden, deren mehrere deutlich alkalisch reagieren, jedoch sämmtlich die Eigenschaften besitzen, die Säuren zu neutralisiren und Salze zu bilden, wie das Chinin, Emetin, Morphin ꝛc. die man daher Alkaloide nannte; zeigen solche diese Eigenschaften in einem wenig deutlich ausgesprochenen Grade, so werden sie auch Subalkaloide genannt.

73. Wodurch zeichnen sich die alkalischen Erden aus?

Die alkalischen Erden haben zwar mit den Alkalien gleiche Reaktion, jedoch sind sie im Wasser viel schwerer auflöslich, und werden aus ihren Salzauflösungen durch die Alkalien gefällt. Dergleichen hat man drey, nämlich den Kalk, Baryt und Strontian.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0050-6
DFG

74. Welche Kennzeichen sind den Erden eigenthümlich?

Die Erden sind geschmacklos, daher ohne Reaktion, im Wasser ganz oder beinahe unlöslich, dann höchst strengflüssig. Dergleichen Substanzen sind: Die Bitter-, Thon-, Glycin-, Zirkon-, Ytter- und Thorinerde — Die Verbindung des Siliciums mit Sauerstoff, früher Kieselerde genannt, gehört zu den Säuren, nicht aber zu den Erden, da sie mit Säuren keine Salze liefert, dagegen sich mit Oxyden verbindet.

75. Wodurch sind die eigentlichen Metalloxyde unterschieden?

Die Oxyde der vor Zersetzung der Alkalien und Erden bekannten Metalle besitzen keine Allen zukommende äußere Eigenschaften; darin kommen sie aber überein, daß ihre Salze meist einen unangenehmen Geschmack besitzen, ferner durch Hydrothionsäure, Galläpfeltinktur und eisenblausaures Kali eine Zersetzung erleiden, indem verschieden gefärbte neue Verbindungen entstehen; dann scheiden sich die Metalle gegenseitig aus ihren Auflösungen regulinisch ab, endlich werden diese Oxyde leichter, als die der Alkalien und Erden durch Kohle reducirt.

76. Wenn es von einem Metalle mehrere Oxyde gibt, wie werden solche zur genauern Unterscheidung bezeichnet?

Um die verschiedenen Oxydationsstufen eines Metalles zu bezeichnen, wird entweder Rücksicht auf ihre Anzahl oder auf die Salzbildung genommen, und dieselben darnach benannt; nimmt man nur Rücksicht auf die Anzahl, so heißt die erste Oxydationsstufe Protoxyd, die letzte Peroxyd; gibt es mehr als zwey Oxydationsstufen, so werden die zwischen der ersten und letzten Oxydationsstufe befindlichen mit Deut, Trit-, Tetro-, und Pent-Oxyd bezeichnet, je nachdem es noch eine 2te, 3te 4te, oder 5te Oxydationsstufe gibt; nimmt man aber Rücksicht auf die Salzbildung, so nennt man jene Oxydationsstufen, die zu wenig Sauerstoff enthalten, als daß sie ein Salz bilden können, ein

Suboxyd, und Falls es zwey solche gibt, so heißt die erste Suboxydul, die zweyte Suboxyd. Jene Sauerstoffverbindungen aber, die wieder zu viel Oxygen enthalten, um mit Säuren ein Salz zu bilden, sich aber auch nicht als Säure charakterisiren, sondern mit diesen in Berührung gebracht, meist Sauerstoff abgeben, um sich auf eine niedere Oxydationsstufe zu begeben, heißt man Hyperoxyde, und Falls es zwey solche Verbindungen von einem Metalle gibt, so wird die erste Hyperoxydul, die andere aber Hyperoxyd genannt.

Hat ein Metall nur eine salzfähige Sauerstoffverbindung so heißt sie Oxyd mit Vorsetzung des betreffenden Metalles, z. B. Silberoxyd; gibt es aber deren zwey, so wird die erste mit Oxydul, die zweyte mit Oxyd bezeichnet; so sagt man Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd, oder Quecksilberprot- und Quecksilberperoxyd; man kann aber nicht statt Quecksilberoxydul, Quecksilbersuboxyd sagen, da selbes eine salzfähige Grundlage, demnach immer genau auf den Grund dieser verschiedenen Bezeichnung Rücksicht zu nehmen ist.

77. Wie werden die übrigen binären Verbindungen bezeichnet?

Die übrigen binären Verbindungen werden entweder so bezeichnet, daß man die Namen der einfachen Stoffe zusammenzieht, und zwar dergestalt, daß man den negativen dem positiven Bestandtheil nachsetzt, und mit id endigen läßt, daher Silberchlorid, Bleyjodid, Kaliumbromid, Antimonsulfurid, Eisencarbonid u. so w. sagt, oder diese Verbindungen besitzen längst bekannte Namen, die beibehalten werden; z. B. Ammoniak; zuweilen beziehen sich die Namen auf eine Eigenschaft, deren Bezeichnung dem Griechischen entlehnt oder deutsch gegeben wird, z. B. Cyan oder Blaustoff. Gibt es zwey oder mehrere Verbindungen dieser Stoffe, so bezeichnet man sie ihrer stöchiometrischen Zusammensetzung nach, oder man wendet eine der Anzahl von Oxygenverbindungen analoge Bezeichnung an; so sagt man z. B. einfach und anderthalbfach Eisenchlorid, oder Quecksilberpro- und Quecksilberperjodid. Sehr mannigfaltig ist die Nomenkla-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0052-8
DFG

tur der aus mehreren chemischen Grundstoffen bestehenden, aus dem organischen Reiche abstammenden Substanzen; die neu endeckten nähern Bestandtheile des Pflanzen- und Thierreiches haben einen Namen, der jenem analog ist, woraus sie abgeschieden werden; so Chinin, Opian, Castorin u. s. w.

78. Was ist ein Salz?

Die Definition eines Salzes ist mehrmal schon abgeändert worden; der ältesten Erklärung nach ist Salz ein Körper, der einen eigenthümlichen Geschmack besitzt, wenigstens in ungefähr 500 Theilen Wasser löslich und unverbrennlich ist, worunter man jedoch Säuren, Alkalien, eigentliche Salze und andere Stoffe zählte. Später sagte man, Salz ist die Verbindung einer Säure und einem Oxyde; da man jedoch Stoffe kennen lernte, die ganz die Charaktere eines Salzes besitzen, aber weder eine Säure, noch ein Oxyd zur Basis haben, so ist folgende Erklärung von dem, was man nun im Allgemeinen unter Salz begreift, gegeben worden: Salz ist die Verbindung eines elektro-negativen und elektro-positiven Stoffes, die während ihrer Vereinigung ihre elektrochemischen Beziehungen verloren haben, wornach Chloride, Jodide, Bromide, ꝛc. gleichfalls in die Reihe der Salze kommen, die sonst ausgeschlossen werden müssen, da sie nach der neuen Ansicht binäre Zusammensetzungen sind.

79. Welcher Unterschied besteht zwischen einem neutralen, sauern und basischem Salze?

Unter neutralem Salze begreift man im Allgemeinen jene Verbindungen, wo die Eigenschaften der Basis durch jene der Säure ganz aufgehoben wurden, so daß kein Bestandtheil vorwaltet, wie es im Salpeter, Glauber-, Dupplicatsalze u. s. w. der Fall ist, die man deßhalb Neutralsalze nennt. Basisches Salz heißt man jenes, wo die Eigenschaften der Grundlage nicht ganz aufgehoben wurden, sonach vorwalten; so wird z. B. die Soda noch häufig als basisch kohlensaures Natron angeführt, da selbes alkalisch schmeckt und reagirt. Saure Salze endlich sind jene, wo mehr Säure, als zur Neutralisation

der Basis nothwendig, vorhanden ist, solche also vorschlägt, wie es z. B. im Weinsteine der Fall ist. So sehr diese Bestimmung zur Unterscheidung der Salze genau ist, so kann sie doch bei Berücksichtigung der chemisch-stöchiometrischen Zusammensetzung nicht genügend seyn; der Bleyzucker z. B. reagirt sauer, wurde auch für ein saures Salz erklärt, ohne jedoch wirklich ein solches zu seyn, denn selber enthält genau so viel Essigsäure, als zu der Verbindung eines Verhältnisses Bleyoxyd nöthig ist; denn zersetzt man die Auflösung des Bleyzuckers z. B. durch Glaubersalz, so bildet sich vermög doppelter Wahlverwandtschaft neutrales essigsaures Natron, und eben so beschaffenes schwefelsaures Bleyoxyd; die saure Reaktion der Bleyzuckersolution rührt sonach sowohl von der geringeren Verwandtschaft der Essigsäure zum Bleyoxyd, als zu dem Alkali des Lakmus, dann der Affinität des Bleyoxydes zum Pigmente selbst her. Eben so hatte man den Borax für ein basisches Salz gehalten, weil die Auflösung desselben alkalisch reagirt, allein hier tritt derselbe Fall ein, um so mehr, da die Borsäure selbst die Eigenschaft besitzt, das Curcumapapier zu bräunen.

Um jede Berücksichtigung der Reaktion zu umgehen, hat man eine andere Bezeichnung der Salze in Bezug der vorhandenen Menge Basis und Säure erdacht, und heißt jene Verbindungen, die aus einem stöchiometrischen Verhältnisse*) Säure und Basis bestehen, einfach — saure Salze, somit jene, die aus zwey Mischungsgewichten Säure und einem Mischungsgewichte Basis bestehen, zweyfach — saure Salze, und so im Verhältnisse der Zusammensetzung; z. B. einfach und doppelt kohlensaures Kali, statt basischem und neutral kohlensauern Kali; $\frac{1}{3}$ essigsaures Bleyoxyd statt überbasisches, $1\frac{1}{2}$ fach kohlensaures Ammoniak. u. s. w.

80. Was sind Doppelsalze?

Doppelsalze bestehen aus zwey einfachen Salzen, gleich-

*) Man sehe Ehrmanns Stöchiometrie, auf eine leicht faßliche Weise ohne Beihülfe algebraischer Berechnungen erläutert S. 61 nach.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0054-9 DFG

viel ob sie eine Säure oder Basis gemeinschaftlich haben oder nicht; der Alaun ist ein Doppelsalz, wo zwey schwefelsaure Salze, nämlich schwefelsaures Kali und schwefelsaure Thonerde vorhanden sind, eben so sind im Brechweinstein zwey Atome Säure und zwey besondere Basen vorhanden; zuweilen werden solche Verbindungen dreyfache Salze, und nur jene Doppelsalze genannt, wo zwey Säuren und zwey besondere Basen vorhanden sind, haben sich drey besondere Salze vereinigt, so entsteht ein Trippelsalz.

81. Was begreift man unter Hydraten?

Hydrate sind chemische Verbindungen des Wassers mit einer Säure, einem Oxyde oder andern chemischen Stoffen; das Wasser vertritt hier die Stelle einer andern Substanz, und zwar in Verbindung mit einer Säure jene der Basis, und mit einem Oxyde jene einer Säure, demnach Hydrate in dieser Hinsicht in die Reihe der Salze gehören. Daß Hydrate chemische Verbindungen sind, läßt sich dadurch entnehmen, daß 1) dieselben sowohl in ihrer äußern Beschaffenheit als Farbe, Gestalt und anderm physischen, dann auch chemischem Verhalten abweichen. 2.) Hydrate lassen ihr Wasser entweder gar nicht, oder nur schwer fahren, außer die mit dem Wasser verbundene Substanz geht eine neue Verbindung ein, oder erleidet eine Zersetzung. 3) Ist in den Hydraten nur eine bestimmte stöchiometrische Menge Wasser vorhanden, die den analogen Verbindungen entspricht. Das Vitriolöhl ist ein Hydrat der Schwefelsäure, in welchem das Wasser die Stelle der Basis einnimmt; dasselbe hat Eigenschaften, die ganz von jenen der wasserfreyen Schwefelsäure abweichen, und läßt nur das Wasser fahren, wenn die Säure mit einer Grundlage sich vereiniget; eben so ist das Ätzkali ein Hydrat des Kaliumoxydes, in welchem das Wasser an die Stelle einer Säure tritt, welches sonach gleichfalls vom Kaliumoxyde verschieden ist.

82. Welche Zusammensetzungen werden als besondere chemische Verbindungen angesehen?

Alle Zusammensetzungen, die a) eine constante Menge

ihrer Bestandtheile haben. b) Besondere Eigenschaften besitzen, die sich jedesmal unverändert wieder auffinden lassen. c) Als Ganzes weitere Verbindungen eingehen oder ein gleichbleibend chemisches Verhalten zeigen.

83. Auf wie vielerley Weise werden die in den Apotheken befindlichen Zubereitungen zu Stande gebracht?

Die in den Apotheken vorhandenen Zubereitungen werden entweder durch mechanische Manipulation allein oder mittelst Anwendung solcher Verrichtungen dargestellt, wo eine chemische Einwirkung statt findet, und also Arzneymittel von eigenthümlicher Beschaffenheit hervorgehen, demnach man eigentliche pharmaceutische und chemische Operationen unterscheidet.

84. Worin besteht also der Unterschied zwischen chemischen und pharmaceutischen Operationen?

Die pharmaceutischen Operationen umfassen eine solche Behandlungsweise der zum Arzneygebrauche bestimmten Waaren-Artikel, welche nur eine Veränderung ihrer Form zur Folge hat, wornach sie zum unmittelbar arzneylichen oder anderweitigen Gebrauche geeigneter gemacht werden; die chemischen Operationen setzen aber ein Zusammenbringen verschiedener Stoffe oder Aussetzung derselben solchen Agentien voraus, wo dann vermög der statt gefundenen Einwirkung der Zuthaten in der Beschaffenheit und medicinischen Wirkung ganz verschiedene Produkte hervorgehen. Erstere beziehen sich auf Zerkleinerung, Absonderung und Vermengung, letztere auf Auflösung, Schmelzen, Neutralisiren, Präcipitiren u. s. w.

85. Auf wie vielerley Weise wird die Zerkleinerung vorgenommmen?

Da die zum Arzneygebrauche verwendeten Stoffe eine feste, zähe oder weiche Beschaffenheit haben können, so muß die beabsichtigte Zerkleinerung nach diesen Umständen auf verschiedene Weise vorgenommen werden, was diesemnach durch Zerschneiden, Zerquetschen, Zerreiben, Ra-

speln, Feilen, Granuliren oder Pulvern geschieht *).

86. Wie wird die mechanische Absonderung vorgenommen?

Die mechanische Absonderung richtet sich gleichfalls nach der Beschaffenheit der Substanzen, die abgesondert werden sollen; so werden Blätter, Blumen und andere Theile der Pflanzen von den Stengeln, Kelchen u. s. w. abgepflückt oder abgezupft, einzelne Pflanzentheile von der ganzen Pflanze abgeschnitten, die Wurzeln abgeschält oder abgeschabt, die brauchbaren Theile von den unbrauchbaren durch Aussuchen, Aussieben, Schwingen u. s. w. abgesondert; bei andern Substanzen geschieht die Absonderung mittelst Schlämmen, Durchseihen, Coliren, Filtriren, Abschäumen, Clarificiren, Abgießen und Auspressen. — Auch das Auslaugen und Aussüßen hat eine Absonderung, resp. Lösung zum Zwecke, deren letzteres in der Absicht vorgenommen wird, um von Niederschlägen und andern Präparaten die löslichen Theile wegzuschaffen, während das Auslaugen meist den Zweck hat, die Löslichen von den Unlöslichen durch ein Fluidum zu trennen, und diese weiters zu benützen, daher oft dasselbe nicht immer bis zur gänzlichen Entfernung aller löslichen Theile geschieht, da zuletzt zu wenig aufgenommen wird, während solches beim Aussüßen vollkommen geschehen muß.

87. Was wird durch die mechanische Mengung bezweckt?

Durch die Mengung, vermög welcher verschiedenartige Substanzen ohne Veränderung ihrer wesentlichen Beschaffenheit zusammengebracht werden, erzielt man in der Pharmacie die Darstellung einer bedeutenden Anzahl Arzneymittel, als die der Species, zusammengesetzten Pulver, Ohlzucker, Zeltchen, Morsellen, Pasten, Conserven, Latwergen, Pil-

*) Die nähere Auseinandersetzung dieser Arbeiten läßt sich aus dem Gebrauche entnehmen, und findet sich im Lehrbuche der Pharmacie, 4. B. S. 2 dann die chemischen Operationen 3. B. S. 185 erläutert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0057-6 DFG

len, Pflaster, Salben, und ähnliche pharmaceutische Präparate.

88. Welche pharmaceutische Zubereitungen werden mittelst partieller Lösung erhalten?

Mittelst partieller Lösung — worunter man die Ausziehung der in dem Lösungsmittel vorzugsweise leicht löslichen Theile, sohin eine Absonderung der minder wirksamen unlöslichen Antheile begreift — werden vorzugsweise die Infusa, Dekokte, Extrakte, Tinkturen, die med. Weine, Biere und Essige, die gekochten oder infundirten Oehle dargestellt.

89. Worin besteht das Infundiren?

Das Infundiren besteht in der längern Einwirkung des heißen Wassers — seltener des Weines oder Bieres — auf organische Substanzen, welche leicht lösliche wirksame Substanzen enthalten, und eben deßwegen keine stärkere Einwirkung nöthig haben, besonders weil hierdurch auch andere, dem Zwecke nicht entsprechende Theile aufgelöst, die wirksamen verändert, oder die aromatischen und andern flüchtigen Theile ausgeschieden würden.

Läßt man das Fluidum kalt einwirken, so begreift man dieß unter der Bezeichnung kalte Infusion oder Maceration, welche oft in der Absicht vorgenommen wird, um Substanzen zu der weitern Behandlung vorzubereiten, nämlich zu erweichen u. dgl., jedoch werden auch die ätherischen Tinkturen und ähnliche Solutionen auf diese Weise vorgenommen.

90. Worin ist die Digestion von der Infusion unterschieden?

Bei der Infusion wird kochendes, oder nach Umständen bis zu einem bestimmten Grade erhitztes Wasser, Wein u. dgl. auf die gehörig zerkleinerten, in einem dazu passenden steingutenen oder porzellänenen Gefäße befindlichen Substanzen gegossen, Alles durch Umrühren in gegenseitige Berührung gebracht, und das Gefäß mit einem passenden Deckel geschlossen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0058-2 DFG

durch eine Viertel-, halbe, selten über eine ganze Stunde an einem mässig warmen Orte stehen gelassen, während man die Flüssigkeit noch einigemal umrührt, darauf selbe mittelst Durchseihen und gelindes Auspressen des Rückstandes absondert; bei der Digestion gießt man aber das Lösungsmittel, das gleichfalls entweder Wasser, Weingeist, Wein u. dgl. seyn kann, gewöhnlich kalt auf, und unterstützt die Lösung durch eine längere Zeit hindurch, nämlich mehrere Stunden, selbst Tage lang mittelst gelinder Wärme, was man, je nach Beschaffenheit der Substanzen, in bedeckten Steingutgefäßen, in Kolben oder Flaschen, deren Mündung nur mit einem Papierstöpsel oder mit einer durchstochenen Blase vermacht worden, im Großen selbst in Vesiken mit aufgesetztem Helme vornimmt, dann die Flüssigkeit gleichfalls durch Abseihen und Auspressen des Rückstandes absondert.

91. Worin besteht das Kochen oder Auskochen?

Da viele Substanzen ein festes Gewebe oder schwer lösliche Bestandtheile enthalten, so müssen diese eine längere Zeit hindurch der Wirkung des siedenden Wassers, Weines, Bieres u. dgl. ausgesetzt, damit dieselben gehörig erweicht, und die Bestandtheile möglichst ausgezogen werden, worin das Auskochen oder Kochen besteht, und das, je nach der Quantität und Beschaffenheit der Zuthaten in zinnernen oder gut verzinnten Pfannen, Kesseln oder steingutenen Gefäßen vorgenommen werden muß, wornach das Fluidum gehörigerweise abzusondern kömmt.

92. Welche pharmaceutische Präparate entstehen gleichfalls im Wege partieller Lösung, obgleich sie auf eine abweichende Art dargestellt werden?

Da die destillirt aromatischen Wässer gleichfalls nur als Lösungen der ätherischen Oehle im Wasser, und so auch die aromatischen Geister eben dieser Oehle im Weingeist erscheinen, so beruht ihre Darstellung auf partieller Lösung, und der Zweck der Destillation ist nur Trennung von den andern nicht flüchtigen Bestandtheilen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0059-1 DFG

93. In wie vielerley Absicht kann die Destillation überhaupt vorgenommen werden?

Die Absicht einer unternommenen Destillation kann vorzugsweise fünffach seyn: 1) Flüchtige von minder flüchtigen Bestandtheilen zu trennen. 2) Substanzen mit andern innig zu verbinden, somit einen aus den Zuthaten bestehenden Körper hervorzubringen. 3) Durch Zusammenbringen zweyer oder mehrerer Körper einen ganz Neuen zu erzeugen. 4) Durch Einwirkung eines Stoffes eine chemische Verbindung aufzuheben, und so einen Bestandtheil derselben abzuscheiden; endlich 5) durch angebrachte Erhitzung die Zersetzung eines Körpers so zu veranlassen, daß aus den Bestandtheilen desselben neue Produkte entstehen, was man insbesondere trockene Destillation nennt. Nach diesen verschiedenen Umständen muß die Destillation in Vorrichtungen von besonderer Beschaffenheit vorgenommen werden. — Da die Sublimation von der Destillation nur in Betreff der Beschaffenheit des Pro- oder Eduktes verschieden ist, so kann der Zweck derselben eben so verschieden seyn, als es bei der Destillation angegeben.

94. In wie ferne ist Rectifikation, Abziehen und Cohobiren verschieden?

Die Rectifikation ist eine wiederholte Destillation, die in der Absicht vorgenommen wird, um das Destillat reiner, sonach von fremden Beimengungen befreyet zu erhalten.

Das Abziehen zeigt eine einfache Destillation, in der Absicht vorgenommen an, um die Lösung der wirksamen Theile zu erzielen, und sie in Verbindung des Fluidums überzuführen. Wiederholt man diese Operation über eine neue Menge der Substanzen, indem man das Destillat wieder darüber abdestillirt, so heißt man dieses Cohobiren.

95. Was begreift man unter Dephlegmiren?

Da man unter Phlegma nach ältern Begriffen die wässerigen Theile begreift, so besteht das Dephlegmiren im Entwässern, was theils durch Destillation, theils durch Abdam-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0060-2
DFG

pfen vorgenommen wird; im letztern Falle ist es mit der sogenannten Concentration gleichbedeutend, welcher verschiedene Flüssigkeiten unterworfen werden, um wirksame Theile in ein kleineres Volumen zu zwängen, oder sie zu weitern Operationen, z. B. Präcipitation, Crystallisation, geeigneter zu machen.

Oft werden Flüssigkeiten so weit abgedampft, daß nur wenig oder gar kein Wasser zurückbleibt, was man dann Eindicken oder Austrocknen heißt.

96. Wie kann man die eigentlich chemischen Operationen in Bezug des besondern Verfahrens hierbei, eintheilen?

In Bezug des Verfahrens oder der Art, wie chemische Operationen nach Umständen oder Beschaffenheit der Ingredienzien vorgenommen werden können, kann man solche in Operationen auf nassem oder trockenem Wege eintheilen, je nachdem solche unter gleichzeitigem Vorhandenseyn des Wassers oder einer andern Flüssigkeit zu Ende geführt, oder ob solche mit Hülfe einer höhern Temperatur vorgenommen werden, durch welche jedoch oftmals eine Aenderung des festen Aggregatzustandes eintritt, wie es z. B. beim Schmelzen der Fall ist.

97. Gehen die verschiedenen Verbindungen unter gleichen Erscheinungen vor sich?

Da die physische Beschaffenheit der Körper so äußerst mannigfaltig, und so auch ihre elektro-chemische Beziehung abweichend ist, daher ihre Verbindungen bald mit größerer, bald mit minderer Verwandtschaftsintensität vor sich gehen, und solche durch äußere Umstände entweder begünstiget oder verzögert werden, so ist auch zu entnehmen, daß die hiermit verknüpften Erscheinungen nicht immer dieselben sind, sondern je nach diesen verschiedenen Verhältnissen modificirt zum Vorschein kommen. Alle Verbindungen der sich sowohl in ihrer äußern, als in ihrer elektro-chemischen Beschaffenheit entgegengesetzten Substanzen gehen unter den, die Verbindung begünstigenden Umständen mit Heftigkeit, und vorzugsweise mit Erhöhung der Temperatur, ja selbst mit Feuer-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0061-8 DFG

erscheinung vor sich, während die Verbindungen minder verwandter und weniger in elektro = chemischer Beziehung verschiedener Stoffe ohne auffallende Phänomene vor sich gehen, besonders wenn keine begünstigenden Umstände obwalten. Beispiele der Art bieten sich in der Praxis häufig dar; Eisen z. B. oxydirt sich, bis zu einem bestimmten Grade erhitzt, unter Feuererscheinung, während solches auch nach und nach ohne diese erfolgen kann; concentrirte Säuren mit vielen Oxyden zusammengebracht, verbinden sich mit großer Temperaturserhöhung, während erstere im verdünnten Zustande, letztere ohne oder mit geringer Wärmeentwicklung aufnehmen. Eben so geht Chlor, Schwefel, Phosphor u. dgl. nach diesen verschiedenen Umständen unter abweichenden Phänomenen in Verbindung.

98. Was läßt sich folgern, wenn bei chemischen Verbindungen Feuer zum Vorschein kömmt?

Da es als ausgemacht anzunehmen ist, daß jede chemische Verbindung in der Ausgleichung der in den chemischen Stoffen sich äußernden, und sich entgegengesetzt verhaltenden Elektricität begründet ist, sonach chemisches Aufeinanderwirken nur dann statt finden kann, wenn ein elektrischer Gegensatz vorhanden ist, so läßt sich auch folgern, daß das bei chemischen Vorgängen zum Vorschein kommende Feuer nichts anders als elektrischer Funke sey, der eben aus der mit Heftigkeit vor sich gehenden Ausgleichung des elektrischen Zustandes resultirt wird, und daß, wenn die Verbindung mit geringer Verwandtschaftsintensität, oder bei nicht ganz günstigen Umständen vor sich geht, nur Wärme entwickelt wird, ja selbe wegen allmäliger Ableitung ohne auffallende Phänomene vor sich gehen könne.

Verbrennen ist daher keine Vernichtung der Stoffe, wie man früher angenommen hat, sondern es zeigt eine innige Verbindung zweyer chemisch verwandter Stoffe an, und das Feuer ist nicht die Hanptsache, sondern nur das Phänomen dieses Vorganges. Zu jedem Verbrennen gehören sonach zwey Stoffe, einer der das Verbrennen erleidet, und einer der solches als chemischen Prozeß unterhält. Verbrennt Kohle, so geht diese

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0062-3
DFG

mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft in Verbindung, und bildet, Falls solches vollständig geschah, Kohlensäure. — Da nun die Verbindungen chemischer Stoffe nicht unter allen Umständen mit gleicher Heftigkeit erfolgen können, so kann auch ein Verbrennen nur dann statt finden, wenn solche rasch vor sich gehen.

99. Wie vielfach kann die Absicht des Schmelzens seyn?

Die Absicht des eigentlichen Schmelzens kann dahin gehen, 1) um flüchtige Bestandtheile von nicht flüchtigen zu trennen; 2) um Substanzen in eine gewisse Form zu bringen, wie die Spießglanzasche zu einer glasartigen Masse, in welchem Falle die Schmelzung auch Verglasung heißt; 3) um Körper zu vereinigen, z. B. um Schwefelleber, Pflaster u. dgl. darzustellen; 4) um feste Körper leichter zertheilen zu können, z. B. Zinn.

100. Was beabsichtiget man durch das Glühen?

Durch das Glühen, welches gleichfalls vorgenommen wird, indem man die zu dieser Operation bestimmten Stoffe in Tiegeln oder andern passenden Gefäßen der Wirkung einer höhern Temperatur aussetzt, ohne daß aber hierbei eine Schmelzung erfolgen könne, werden die pharmaceutischen Stoffe entweder bloß von anhängenden Substanzen, wie z. B. von beigemengtem Wasser u. dgl. befreyt, oder es wird auch ihre chemische Mischung verändert, indem sie einen Bestandtheil verlieren oder durch Einwirkung der Hitze neue Produkte gebildet, die theils ausgetrieben werden, theils als feuerbeständig zurückbleiben; jedoch erfolgt auch während dem Glühen eine chemische Vereinigung der früher zusammengemengten Substanzen, wie z. B. bei der Kalkschwefelleber; in einigen Fällen beabsichtigt man auch durch das Glühen eine Verbindung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft mit dem ins Glühen gebrachten einfachen oder auch zusammengesetzten Stoffe. Nach der verschiedenen Beschaffenheit der geglühten Substanzen und der gehabten Absicht heißt solches insbesondere Ausglühen, Brennen, Verkohlen, Rösten, Calciniren, Einäschern, Verknistern u. s. w. Selbst

das Verpuffen ist vom Glühen nicht wesentlich verschieden, denn es zeigt nur eine mit Heftigkeit vor sich gehende Einwirkung an, welche zwischen den der Hitze ausgesetzten Stoffen statt findet, und das vorzugsweise erfolgt, wenn salpeter- oder chlorigsaure Salze mit brennbaren Substanzen erhitzt werden.

101. Worin besteht die Reduktion oder Wiederherstellung?

Die Reduktion oder Wiederherstellung wird vorgenommen, um oxydirte oder sonst mit andern Stoffen verbundene Substanzen, wie z. B. das Hornsilber, den Zinnober, u. dgl. mit Hülfe einer höhern Temperatur und andern entsprechenden Zusätzen — auch Fluß- oder Schmelzmitteln — so zu zersetzen, daß eine Ausscheidung im metallischen oder reguliniſchen Zustande erfolgt; jedoch können Reduktionen auch ohne Anwendung von Wärme, d. h. auf nassem Wege durch Fällung u. s. w. vorgenommen werden, auf welche Weise Gold, Silber, Quecksilber, u. a. Metalle rein dargestellt werden können.

102. Was ist ein Niederschlag, Präcipitat oder gefällter Körper?

Viele Körper haben die Eigenschaft, sich in Flüssigkeiten lösen, oder auflösen, und nach diesem in mehr oder weniger, oder ganz veränderter Gestalt durch verschiedene Mittel, als Erkalten der heiß bewirkten Solution, Verdünnung der Auflösung, Zusetzen von Weingeist, Einfluß der Atmosphäre oder Hinzubringen solcher Substanzen ausscheiden zu lassen, die vermög ihrer chemischen Wirkung sich mit dem Auflösungsmittel — der Säure, Alkali u. dgl. — oder mit dem aufgelösten Körper selbst, entweder unmittelbar oder nach vorhergegangener gegenseitiger Zersetzung und Bildung eines neuen Körpers verbinden, der als solcher nicht, oder wenigstens in viel geringerem Grade löslich ist, sonach entweder in pulveriger oder fein crystallinischer Form herausfällt und daher Niederschlag oder Präcipitat genannt wird. In den meisten Fällen geht daher der Fällung eine Lösung oder Auflösung vor, welche gehörig durch Absetzen, Filtriren u. s. w. rein

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0064-5
DFG

gemacht, in die geeigneten Gefäße gebracht — damit keine Verunreinigung von dieser Seite statt finde — und den die Fällung bewirkenden Umständen ausgesetzt wird; oder es werden die entsprechenden Fällungsmittel, und Falls sie von flüssiger Beschaffenheit sind, gehörig rein und verdünnt nach und nach unter häufigem Umrühren zugegeben, in gewissen Fällen auch umgekehrt verfahren, nämlich die zu fällende Flüssigkeit dem Fällungsmittel zugesetzt.

103. Worin besteht die Crystallisation?

Wenn Lösungen der Säuren, Salze und anderer Stoffe im Wasser, Weingeist u. s. w. günstigen Umständen (d. h. Falls dieselben vom heißen Fluidum weniger, als vom kalten brauchen, und die heiß bewirkte Solution einer allmäligen Abkühlung, oder wenn das heiße nicht viel mehr als das kalte Fluidum aufnimmt, oder die Löslichkeit überhaupt sehr groß, daher schon in einer kleinen Quantität derselben erfolgt, die bewirkte Solution einer freywilligen oder sonst langsamen Verdunstung) ausgesetzt werden, so gehen diese eben wegen eintretendem Mangel an Lösungsmittel in den festen Zustand über, nehmen aber dabei eine regelmässige, d. h. geometrische Gestalt an, die man Crystall, und da es verschiedene Formen derselben gibt, Crystalle nennt, demnach die Crystallisation darin besteht, einen Körper, nachdem er in dem entsprechenden Fluidum aufgelöst wurde, durch nachfolgende Entziehung desselben bis zu einem bestimmten Punkte (Crystallisationspunkt), insbesondere bei vielen Salzen bis zur Erscheinung einer Salzhaut wieder in feste Form zu bringen, das entweder vorgenommen wird, um solche rein zu erhalten, sie von andern Beimischungen zu trennen, oder auch um neue Arzneymittel von gehöriger Beschaffenheit darzustellen.

104. Was enthalten viele Crystalle außer ihren wesentlichen Bestandtheilen?

Viele Salze, Säuren und andere Stoffe nehmen während dem Uebergange aus dem flüssigen in den festen Zustand eine bestimmte Menge Wasser auf, das zwar zum Bestehen

der Crystalle, aber nicht zur eigentlich chemischen Verbindung — das Hydratwasser ausgenommen — gehört; so z. B. enthält der Borax, Alaun, der Kupfer-, Eisen- und Zinkvitriol, das Glaubersalz u. v. a. dergleichen Crystallwasser, das sich durch Schmelzen oder durch Aussetzen einer warmen Atmosphäre (was man Verwittern heißt) entfernen läßt, ohne daß dadurch die chemische Verbindung zwischen den wesentlichen Bestandtheilen aufgehoben würde.

105. Können die chemischen Stoffe nicht auch auf andern Wegen, als durch Auflösen und Entfernung des Lösungsmittels crystallisirt erhalten werden?

Die Vereinigung der einzelnen Theilchen zu regelmässigen Formen kann in allen Fällen vor sich gehen, wenn dieselben vor dem Uebergange in den festen Zustand sich frey bewegen und ruhig vereinigen können, daher während dem Schmelzen und langsamen Erkalten, oder durch Sublimation; die auf letzterem Wege sich absetzenden kleinen Crystalle heißt man auch Blumen.

106. Was begreift man unter Neutralisation?

Es gibt zwey besondere Beschaffenheiten, die eine Reihe chemischer Stoffe äußern, deren eine sich durch die sogenannte saure Reaktion, d. h. Umänderung der blauen Pflanzenpigmente, und eben so des blauen Lakmuspapieres, in Roth; die andere aber durch eine alkalische Reaktion, nämlich Umänderung der blauen Pflanzensäfte in Grün, des rothen Lakmuspapieres in Blau, und des Curcumapapieres in Braun auszeichnet; wird nun zu einer sauern Flüssigkeit ein alkalisch reagirender Stoff gebracht, überhaupt die sauern Eigenschaften eines Körpers durch Hinzukommen eines zweyten, und so umgekehrt, aufgehoben, so begreift man dieß unter der Benennung Neutralisation, welche Operation häufig in der Pharmacie unternommen wird, um sowohl unmittelbar neue Präparate darzustellen, als auch mittelbar, da sie andern Arbeiten vorgehen muß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0066-6
DFG

107. Da gesagt worden, daß, obgleich alle chemische Stoffe Neigung haben, sich gegenseitig zu verbinden, diese aber wegen mancherley Ursachen nicht immer unmittelbar realisirt wird, wie viel gibt es daher mittelbare Wege, chemische Verbindungen zu Stande zu bringen?

In den Fällen, wo sich einfache oder zusammengesetzte Stoffe durch unmittelbares Zusammenbringen nicht vereinigen, oder Falls auf Umwegen eine mehr bequemere, sichere und auch wohlfeilere Darstellungsart erzielt werden kann, bieten sich folgende Wege hierzu dar, als:

a) Die einfache Wahlverwandtschaft. Selbe findet statt, wenn zu einer zwey Bestandtheile enthaltenden Verbindung ein dritter Stoff kömmt, der sich mit einem oder dem andern der bisher verbunden gewesenen Körper vereiniget und den andern ausscheidet. Auf diese Art Verbindung, und respective Zersetzung gründet sich die Darstellung einer bedeutenden Anzahl pharmaceutischer Präparate; so z. B. die Darstellung des essigsauern Kali's, Natrons und Ammoniaks, der concentrirten Essigsäure u. a. m.; wollte man unmittelbar essigsaures Natron bereiten, so müßte man sich zuvor reines Natron verschaffen, was jedoch umständlich und kostspielig ist, wogegen die Zersetzung des kohlensauern Natrons durch Essigsäure an sich leicht ausführbar ist, und wohlfeiler zu stehen kömmt.

b) Die doppelte Wahlverwandtschaft. Selbe hat statt, wenn zwey chemische Verbindungen von gleicher Zusammensetzung in Berührung kommen, und sie ihre Bestandtheile austauschen, oder wenigstens so zersetzen, daß nur eine neue Verbindung zu Stande kömmt, und die übrigen Bestandtheile sich ausscheiden. Auch auf diesem Wege werden mehrere chemische Präparate dargestellt; so z. B. würde die Darstellung des kohlensauern Ammoniaks aus seinen Bestandtheilen ungleich schwieriger und umständlicher seyn, als auf die officinelle Weise, nach welcher Salmiak durch kohlensauern Kalk zersetzt wird.

c) Die complicirte Verwandtschaft. Selbe

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0067-2 DFG

findet bei Darstellung einer bedeutenden Anzahl chemischer Präparate statt, und besteht in Zersetzungen und Verbindungen von besonderer Beschaffenheit, die nämlich in keine der vorigen Rubriken gehören, und sonach zugleich von verschiedener Art seyn können; so wird z. B. kohlensaures Kali durch Schwefel in der Hitze so verändert, daß unter Ausscheidung der Kohlensäure sich Schwefelkalium und schwefelsaures Kali bildet.

d) Die disponirende Verwandtschaft tritt ein, wenn zwischen zwey Stoffen nur unter Gegenwart eines dritten Reaktion statt findet; so erfolgt z. B. beim Zusammenkommen von Schwefelsäure und Eisen nur dann die Bildung von schwefelsauerm Eisenoxydul, wenn zugleich Wasser vorhanden ist, durch welches das Eisen in oxydulirten Zustand versetzt wird; eigentlich genommen werden die meisten Verbindungen disponirt, und zwar entweder mit Hülfe der Wärme, eines Lösungs- oder Auflösungsmittels.

108. Welche Eigenschaften oder Kennzeichen müssen bei Beschreibung der chemischen Verbindungen vorzüglich berücksichtiget und angegeben werden?

Will man die Eigenthümlichkeit und die Unterscheidungsmerkmale einer chemischen Verbindung genau andeuten, so ist anzuführen:

a) Die physische Beschaffenheit derselben in Bezug auf Gestalt, Glanz, Durchsichtigkeit ꝛc.

b) Die Cohäsionsverhältnisse und das specifische Gewicht.

c) Der Geruch, Geschmack und Reaktion, bei Gasarten, insbesondere die Wirkung auf die Respirationswerkzeuge.

d) Das Verhalten an der Luft, die Löslichkeit im Wasser und andern Flüssigkeiten.

e) Das Verhalten gegen Imponderabilien, besonders einer höhern Temperatur ausgesetzt, mit Berücksichtigung seiner Verbrennlichkeit und anderm in dieser Hinsicht Wichtigen.

f) Die Zersetzungen und Verbindungen, die solcher erleidet und eingeht;

g) die Mittel, wie auf dessen Reinheit oder fehlerhafte Beschaffenheit geschlossen werden könne.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0068-7
DFG

II. Abtheilung.

Erläuterung der Darstellung und Beschaffenheit der gebräuchlichsten chemischen und pharmaceutischen Präparate.

I. Abschnitt.

Chemische Zubereitungen.

A. Einfache nicht metallische Stoffe.

a) Chlor.

Das Chlor, Chlorine, auch Halogen, Murigen oder oxydirte Salzsäure, dephlogistisirte Salzsäure (Chlorum, Halogenium, Acidum muriaticum oxygenatum) genannt, wird als einfacher Körper angesehen, weil es durch Elektricität nicht zersetzt, kein Oxygengas oder anderer Bestandtheil darin ermittelt werden kann, und endlich weil solcher nur mit einfachen (daher nicht zusammengesetzten) Stoffen in der Regel Verbindungen eingeht. Im isolirten Zustande, d. h. ohne mit einem andern Stoffe in Vereinigung, erscheint das Chlor als ein grünlicht-gelbes Gas, das einen besondern, unangenehmen, zum Husten reitzenden Geruch besitzt, so wie es auch, in größerer Quantität eingeathmet, höchst schädlich wirkt, in feuchtem, d. h. nicht von dem anhängenden Wasser befreyten Zustande hat es die Eigenschaft, die Pigmente zu zerstören, sonach die Farben auszubleichen, wozu man selbes, dann auch zur Zerstörung der Miasmen oder schädlichen Dünste braucht — zu welch letzterm Zwecke man Chlorgas auf eine entsprechende Weise in die Räume, welche man mit selbem räuchern will, ausströmen läßt, was aber in jenen Fällen, wo die Anwendung in bewohnten Localitäten, Krankenstuben ꝛc. statt findet, nicht dermassen geschehen darf, daß die Menge des entwickelten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0069-6 DFG

Gases den vorhandenen Menschen lästig fällt, und besonders auf Leidende unangenehm einwirkt.

Die österreichische Pharm. führt zum Zwecke der Chlorräucherung die sogenannte Guyton'sche Mischung (oxydirt salzsaure Räucherungsmischung, Fumigatio chlori, Fumigatio oxymuriatica, Mixtura Guytoni) an, die aus 3 Unzen zu Pulver gebrachten schwarzem Manganoxyd, eben so viel concentrirter Salpeter-, dann derselben Menge concentrirter Salzsäure besteht, welche man in ein dazu schickliches Glas- oder Porzellängefäß — am besten in ein cylindrisches Glas mit weiter Mündung, die man mit einer Glasplatte oder Stöpsel beliebig schließen kann — oder auch in eine Schale bringt, und so freywillig das Gas ausströmen, oder durch gelinde Erhitzung das Chlor nach Bedarf entwickeln läßt.

Außer diesem bedient man sich hierzu des Chlorkalkes (siehe diesen Artikel), den man in verhältnißmässiger Quantität, und je nachdem man das Chlor langsam oder schnell entwickeln will, entweder für sich allein, mit Wasser, oder mit Essig angefeuchtet, oder mit doppelt schwefelsauerm Kalk vermengt, in Tassen oder Glasgefäßen an jene Orte stellt, die mit Chlor zum obbezeichnetem Zwecke imprägnirt werden sollen.

Zum anderweitig pharmaceutischen Gebrauche wird jedoch das Chlor im flüssigen d. h. im mit Wasser verbundenen Zustande angewendet, welches wässerig flüssige oder liquide Chlor oder die wasserhältige oxydirte Salzsäure (Chlorum liquidum, Chlorina liquida, Acidum muriaticum oxygenatum, Aqua oxymuriatica) vorschriftsmäßig folgendermassen zu bereiten ist:

1 Pfund Kochsalz werde mit 3 Unzen schwarzem Manganoxyde gemengt in eine Retorte gebracht, mit 3 Unzen Wasser übergossen, und alles gut mitsammen gemischt, dann nach den Regeln der Kunst ein Woulfe'scher Apparat, in welchem 2 Pfund destillirtes Wasser vertheilt werden, angebracht, dann auf den Retorteninhalt eine früher bereitete, und wieder erkaltete Mischung von 18 Un-

zen concentrirte Schwefelsäure und eben so viel Brunnenwasser eingetragen, und aus dem Sandbade bei gelinder Wärme so lange destillirt, bis kein gelbes Gas mehr übergeht. Die in der ersten Flasche befindliche salzsäurehältige Flüssigkeit wird entfernt, der Inhalt der übrigen Flaschen aber in Glasflaschen, diese wohl vermacht, an einem dunkeln Orte aufbewahrt.

Um nach dieser Vorschrift das flüssige Chlor darzustellen, wird die tubulirte Retorte, nachdem das Gemenge von Kochsalz und schwarzem Manganoxyd *) eingetragen und mit dem Wasser vereiniget worden, in ein Sandbad gebracht und mit selber drey bis vier Woulfe'sche Flaschen in Verbindung gesetzt, und zwar dergestalt, daß die Retorte mit der ersten dreyhalsigen durch einen Vorstoß oder einer ⌉ gebogene Röhre in Verbindung kömmt; den wagrechten Theil der letzteren befestiget man in den, die Mündung der Retorte genau schließenden Stöpsel, den senkrechten aber in den mittlern Hals der dreyhalsigen Flasche auf gleiche Weise, wie überhaupt sämmtliche Verbindungsröhren in die durchbohrten Stöpseln, womit die Mündung der Flaschen geschlossen, eingeschoben werden; die Verbindung der Sicherheits- mit den übrigen zweyhalsigen Flaschen geschieht mittelst ungleichschenklicher Röhren, so daß der längere Schenkel immer in die nächstfolgende Flasche, und zwar bis nahe am Boden zu stehen kömmt; in den dritten Hals der ersten Flasche kömmt das Sicherheitsrohr, und in die Flasche selbst so viel Wasser, daß die Röhre ungefähr ½ Zoll tief eingetaucht sich befindet; die 2 Pf. destillirtes Wasser kommen so zu vertheilen, daß in die erste zweyhalsige Flasche 16 Unzen, in die zweyte aber 8 Unzen hiervon kommen; legt man noch eine dritte zweyhalsige Flasche an, so kömmt in diese Kalkmilch, damit das in den vorhergehenden Flaschen etwa nicht absorbirte Chlor hier aufgenommen werde, und sonach sich nicht im Laboratorium gasförmig verbreiten könne. Nachdem die sämmtlichen Fugen (mit Ausnahme des zweyten Halses der letzten Flasche, der bloß

*) Um die Bildung der Salzsäure möglichst zu verhindern, ist es nöthig, die Menge des schwarzen Manganoxydes zu vermehren, sohin auf 1 Pf. Kochsalz 8 Unzen desselben zu nehmen.

mit einem Korkstöpsel verschlossen wird) mit einem fetten, metallfreyen Kitt, und überdieß mit einem, aus gebrannten Gyps und Wasser bestehenden Brey höchst sorgfältig vermacht, und die Flaschen mit Tüchern belegt worden sind, wird auf den Inhalt der Retorte, durch den Tubulus vorsichtig die bereitete und wieder erkaltete Mischung von Vitriolöhl und Wasser gegossen, dann nach Verkittung des Tubulus anfangs sehr gelindes, später vorsichtig verstärktes Feuer gegeben, so zwar daß, wenn die Gasentwicklung zu rasch erfolgt, das Feuer gleich wieder vermindert werden muß; entwickeln sich keine gelben Dämpfe mehr, so wird die Operation unterbrochen, nach dem Erkalten der Apparat auseinander genommen, die in der Sicherheitsflasche befindliche, und so auch die kalkige Flüssigkeit der vierten Flasche weggegossen, die in der ersten und zweyten zweyhalsigen Flasche befindliche Flüssigkeit aber in mit gut eingeriebenen Stöpseln versehenen — am besten in mehrere kleinere — Flaschen gefüllt, welche man wohl vermacht in schwarzes Papier einwickelt, und an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Aetiologie. Beim Zusammenkommen von Kochsalz, Manganhyperoxyd und Schwefelsäure findet folgender Vorgang oder chemische Einwirkung statt: Da das Kochsalz nach der neuen Ansicht aus Chlor und Natrium besteht, so muß letzteres zuvor oxydirt werden, was dergestalt geschieht, daß die Schwefelsäure auf das Manganhyperoxyd wirkt, und einen Theil Sauerstoff frey macht, der sich nun mit dem Natrium zu Natron vereinigt; die Schwefelsäure verbindet sich itzt sowohl mit dem Natron, als auch mit dem Manganoxydul, das sich nämlich aus dem Hyperoxyde wegen Verlust an Sauerstoff bildete, während der zweyte Bestandtheil des Kochsalzes, nämlich das Chlor durch die angebrachte Wärme gezwungen wird, gasförmig zu entweichen, aber von dem vorgeschlagenen Wasser absorbirt, d. h. aufgenommen wird; im Rückstande bleibt daher schwefelsaures Natron und schwefelsaures Manganoxydul mit etwas überschüßiger Schwefelsäure. Das zugesetzte Wasser hat den Zweck, die heftige gegenseitige Einwirkung der zusammengebrachten Ingredienzien zu verhindern, wodurch sonst ein Aufschäumen, starke Erhitzung und andere Unfälle statt finden würden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0072-9
DFG

Man kann den Vorgang bei Ausscheidung auch so erklären, daß das Kochsalz durch theilweise Wasserzersetzung (dessen Oxygen nämlich an das Natrium, das Hydrogen aber an das Chlor übergeht) in salzsaures Natron umgewandelt, letzteres durch einen Theil der Schwefelsäure zersetzt wird, indem sich diese mit dem Natron verbindet, und die Salzsäure frey macht; mittlerweile hat der andere Theil der Schwefelsäure auf das Manganhyperoxyd eingewirkt, und, wie oben angegeben, Oxygengas ausgeschieden, an dieses gibt die mit selbem in Berührung kommende Salzsäure ihr Hydrogen ab, die zusammen Wasser bilden, während Chlor frey wird.

Das flüssige Chlor ist grünlicht-gelb, klar und durchsichtig, stößt eben so gefärbte, stechende, zum Husten reizende Dämpfe aus, und besitzt einen scharfen, zusammenziehenden Geschmack, zerstört gleichfalls die Pigmente, welche Farben durch Alkalien nicht wieder hervorgerufen werden; das specifische Gewicht desselben ist von jenem des Wassers nicht verschieden; in der Kälte setzt das flüssige Chlor schuppige Crystalle (Chlorhydrat) ab; dem Lichte ausgesetzt entweicht Sauerstoff, und die Flüssigkeit enthält dann Salzsäure; erhitzt entweicht das Chlorgas fast ganz, so daß nur Wasser zurückbleibt.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es eine fast ungefärbte Flüssigkeit darstellt, wenig oder gar keine gelblichte Chlordämpfe entwickelt, die blaue Lakmustinktur zwar röthet, aber deren Farbe nicht zerstört, und so auch nur in größerer Menge den mit gleichen Theilen Wasser verdünnten Himbeer- oder Johannisbeerensyrup zu entfärben im Stande ist, in welchen Fällen sie entweder wegen fehlerhafter Operation, oder wegen statt gefundenem Einflusse des Lichtes größtentheils, oder auch ganz in Salzsäure übergegangen ist, wie sich dieß auch durch das größere specifische Gewicht der Flüssigkeit zu erkennen gibt; ist die gelbe Farbe, dem Lichte ausgesetzt, bleibend, so rührt dieß von einem Eisengehalte her, den früher das schwarze Manganoxyd oder das Kochsalz besaß, und der bei der Operation in das Präparat überging, was sich dann auch durch Reaktion ermitteln läßt.

b) Jod.

Das Jod, auch Jodine (Jodum), der ältern An-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0073-5 DFG

sicht über die Salzsäure analog auch oxydirte Jodsäure genannt, ist ein in neueren Zeiten bekannt gewordenes und im Anhange der neuern Pharmacopöe aufgenommenes Heilmittel. Dieser in chemischer Hinsicht dem Chlor nahe stehende Körper kömmt in weiterer Verbindung in allen drey Naturreichen vor: so kömmt es an Kalium, Natrium und Magnium, oder respektive als jodwasserstoffsaures Salz in den Salzsoolen, Mineralwässern, wie auch im Meerwasser, dann im vulkanischen Salmiak, endlich auch an Silber, Zink, und Bley gebunden, vor; in dem Pflanzenreiche ist es als oben erwähnte Zusammensetzung in Seegewächsen (Wurmmoose), nicht minder in mehreren Molusken und Zoophiten, als in der Sepia, Meerschwamm, Corallen u. s. w. anzutreffen. Da durch das Verbrennen verschiedener Seegewächse Soda gewonnen wird, so sind die genannten Jodverbindungen auch in derselben, besonders in den schlechten Sorten, wie im Kelp und Varec enthalten, woraus auch das Jod, besonders aus der Mutterlauge der Seifenfabrikation, und vorzüglich in Frankreich im Großen gewonnen wird, demnach die Darstellung des Jods nicht zu den pharmaceutischen Verrichtungen gehört, sondern dasselbe als Waare zu betrachten ist, dieserwegen auch in der pharmaceutischen Waarenkunde S. 111. u. s. f. abgehandelt wurde. Die Ausscheidung des Jods gründet sich darauf, daß das durch Abdampfen besagter Mutterlauge und Crystallisiren erhaltene Salz — welches jodwasserstoffsaures Natron, jedoch auch noch andere Salze, besonders Kochsalz, schwefel- und kohlensaures Natron enthält — mit Überschuß an Vitriolöhl einer Destillation unterworfen, und wodurch die Hydrojodsäure — jedoch auch Salzsäure — ausgeschieden wird; die Hydrojodsäure und die überschüssige Schwefelsäure erleiden eine gegenseitige Zersetzung, indem das Hydrogen der erstern und ein Theil Oxygen der letztern Wasser bilden, wornach Jod frey wird, das sich condensirt, während schwefelige, dann Salzsäure ꝛc. ja selbst unzersetzt gebliebene Hydrojodsäure sich entwickelt (siehe pharm. Chemie S. 417.)

Das Jod hat eine grauschwarze Farbe und bildet bei gewöhnlicher Temperatur kleine, etwas metallisch glänzende

Blättchen, äußert einen starken eigenthümlichen, dem Chlor ähnlichen Geruch, und einen herben beißenden Geschmack, färbt die Haut, besonders feucht, braun, und wirkt auf organische Substanzen zerstörend; zeigt ein specifisches Gewicht von 4,948, ist im Wasser nur wenig, im Alkohol und Äther leichter löslich; erhitzt schmilzt es, und läßt sich in Gestalt eines violetten Dampfes, der sich aber wieder in voriger Gestalt durch Abkühlung verdichtet, verflüchtigen. Mit Stärke und Wasser zusammengebracht, bildet das Jod, je nach Verhältniß beider, eine blaue violette oder rothe Flüssigkeit, daher beide Stoffe sich gegenseitig anzeigen.

Die Reinheit des Jods ergibt sich aus der vollständigen Auflöslichkeit im Weingeist und leichte Verflüchtigung in violetten, sich wieder condensirenden Dämpfen; endlich darf es sich nicht an den Wänden der Aufbewahrungsgefäße stark anhängen. (Man vergleiche pharmaceutische Waarenkunde 1. B. S. 112).

Das Jod findet als hydrojodsaures Kali (zuweilen als Jodquecksilber und Jodeisen), dann als Tinktur medicinische Anwendung.

Die Jodtinktur (Tinctura jodii, Tinctura jodinae) wird vorschriftsmäßig erhalten, wenn man 1 Drachme Jod mit 2 Unzen Weingeist von 0,850 nach und nach durch Reiben in einem Glasmörser vereiniget, und nach erfolgter Auflösung des erstern die Flüssigkeit klar abgießt, und wohl vermacht an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt.

Da die Auflösung des Jods im Weingeist leicht erfolgt, so kann man dieselbe auch dergestalt vornehmen, daß man ersteres in eine Flasche bringt, den Weingeist darauf gießt, und durch anhaltendes Schütteln die Vereinigung zu bewirken trachtet u. s. w.

Die Jodtinktur bildet eine rothbraune Flüssigkeit, die den stechenden Geruch des Jods und einen scharfen Geschmack besitzt, im Halse eine unangenehme reizende Empfindung hervorbringt. Nach längerer Zeit, besonders unter Einwirkung des Lichtes wird sie nach und nach entfärbt, indem das Jod in diesem Verhältniße in Hydrojodsäure übergeht.

Außer dieser Tinktur wird zuweilen auch die Auflösung des Jod's im Äther medicinisch verwendet, welch jodhäl-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0075-6 DFG

tiger Schwefeläther (Aether sulfuricus jodatus) erhalten wird, wenn man 1 Theil Jod in 12 Theilen Äther auf die vorbezeichnete Weise auflöset. Derselbe ist dunkelrothbraun, besitzt einen den Ingredienzien zukommenden Geruch und Geschmack, und zeigt sich sehr flüchtig, daher solcher in wohlvermachten Glasgefäßen an einem kühlen Orte vorräthig gehalten werden muß.

c) Phosphor.

Der Phosphor (Phosphorus) ist gleichfalls ein einfacher ametallischer Körper, der zwar in allen drey Naturreichen, aber nicht für sich, sondern immer oxydirt, und in weiterer Verbindung, als an Kalk, Eisen-, Bley- und Kupferoxyd gebunden, dann im Urine, in den Knochen der Thiere, in mehreren Pflanzentheilen u. s. w. vorkömmt; durch die Kunst ist derselbe nach Angabe der österreichischen Pharmacopöe folgendermassen darzustellen:

3 Pfund weißgebrannte und gepulverte Säugethier-Knochen werden in einem steingutenen oder hölzernen Gefäße mit 6 Pf. Brunnenwasser vermengt, und hierzu unter beständigem Umrühren mittelst einer hölzernen Spatel 2 Pf concentrirte Schwefelsäure gegossen, worauf man Alles 24 Stunden unter öfterm Umrühren stehen läßt. Nach diesem wird die Flüssigkeit mit Hülfe des Pressens zwischen hölzernen oder zinnernen Preßplatten abgesondert, und der Rückstand von Neuem mit einer hinreichenden Menge Wasser übergossen und wie vorher ausgepreßt. Sämmtliche erhaltenen sauern Flüssigkeiten werden in einem steingutenen oder bleyernen Gefäße zur Honigsdicke abgedampft, darauf durchgeseiht, mit einer hinreichenden Menge Kohlenpulver zu einem festen Brey angemacht, den man in einem kupfernen Kessel bei einem allmälig verstärkten Feuer austrocknet. Die trockene Masse wird sogleich gepulvert, und in eine steingutene wohl beschlagene Retorte gefüllt, diese in einen Reverberirofen gebracht, mit dem Pelletier'schen Recipienten, der hinreichend mit Wasser versehen, verbunden, und nachdem die Fugen gut verkittet worden, bei einem nach und nach bis zum Weißglühen verstärkten Feuer so lange destil-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0076-2 DFG

lirt, bis kein Kohlen-Phosphorwasserstoff mehr übergeht. Der in dem Recipienten erhaltene Phosphor wird unter heißem Wasser flüssig gemacht, durch Ziegenleder gepreßt, in Glasröhren zu Stängelchen geformt, und unter destillirtem Wasser in einer gläsernen Flasche, die man in eine metallene Büchse einschließt, aufbewahrt.

Bei Vornahme dieser Operation ist Folgendes zu beobachten: Die Zersetzung der Knochen nimmt man am besten an einem freyen Orte vor, weil sich hierbei eine bedeutende Menge unangenehm riechenden Gases verbreitet, und sollte der Brey zu dick geworden seyn, so muß weiters Wasser zugesetzt und alles gut umgerührt werden, damit solcher stets eine liquide Form behält. Die Zersetzung der Knochen wird befördert, wenn man das Gefäß, worin der mit Schwefelsäure bereits versetzte Brey enthalten ist, die angegebene oder auch längere Zeit hindurch an einen warmen Ort stellt, dann die Absonderung der Flüssigkeit dadurch zu bewirken trachtet, daß man die Masse auf einen leinernen, auf ein Tenakel gespannten Spitzbeutel bringt, und diesen dann der Wirkung einer Presse aussetzt. Die rückbleibende Masse bringt man gewöhnlich in den Topf zurück, rührt sie wieder mit Wasser an, und setzt sie ungefähr eine Stunde lang einer Hitze des siedenden Wassers aus, wornach man wie vorhin verfährt, jedoch vor dem Pressen dieselbe noch einigemal mit Wasser, das man in kleinen Portionen aufgießt, auslaugt.

Das Austrocknen der mit Kohlenpulver vermengten sauern Masse nimmt man im besagten oder auch eisernen Kessel sehr stark, d. h. bis zum Glühen des Bodens vor, um möglichst alle Feuchtigkeit zu entfernen. Nachdem die mit der zerriebenen Masse angefüllte Retorte in den Reverberirofen gestellt worden, legt man sofort den bezeichneten Apparat an, (der von Kupfer oder auch von glasurtem Thon ist, mit einem Pfeifenkopfe Ähnlichkeit hat, dessen engerer, etwas schief gehender Theil mit der Retorte, oder, wenn dessen Hals zu kurz seyn sollte, mit einem angekitteten Vorstosse in Verbindung kömmt, während der weitere aufrecht stehende Theil ungefähr vier Quersinger hoch mit Wasser, und die Mündung mit einem Deckel versehen wird, in dessen Mitte

sich eine Öffnung befindet, statt welcher Vorrichtung auch ein zur Hälfte mit Wasser angefüllter Ballon, oder eine im Bauche durchbohrte, gleichfalls mit Wasser versehene Retorte umgekehrt, d. h. mit dem Bauche aufwärts, angelegt werden kann), wornach man, wenn die Fugen zwischen der Retorte und der Vorlage gut verkittet worden sind, anfangs gelindes, dann allmälig, zuletzt aber bis zum Weißglühen verstärktes Feuer gibt, und dieses so lange unterhält, als noch Phosphor in Begleitung leuchtender Dämpfe übergeht, wornach die Operation unterbrochen, nach dem Erkalten der in der Vorlage und etwa in dem Retortenhalse oder dem Vorstosse angesetzte Phosphor mit Vorsicht gesammelt, und alsogleich bis zur Vornahme der Reinigung unter Wasser gebracht wird, welche Reinigung man dergestalt vornimmt, daß man den unreinen Phosphor in ein naßgemachtes Ziegen- oder Rehleder bringt, dieses zusammendreht, und in sehr heißes Wasser so lange eintaucht, bis der Phosphor flüssig geworden ist, den man dann mit Hülfe einer hölzernen Spatel, durch Drücken und Zusammendrehen des Leders auspreßt, und den noch flüssigen Phosphor in ziemlich lange, zuvor naßgemachte Glasröhren vorsichtig aufsaugt, oder mit Hülfe eines kleinen Trichters und eines beinernen Löffels in selbe, nachdem die untere Mündung mit einem Korkstöpsel verschlossen wurde, einschöpft, die Glasröhren darauf in kaltes Wasser stellt, den erstarrten Phosphor herausstößt, und ihn in Glasflaschen füllt, die gleichfalls mit so viel Wasser zu versehen sind, daß selbe ganz voll werden, welche gut vermacht, und wie gesagt, in metallene oder hölzerne Büchsen eingeschlossen, an einem ruhigen Orte aufbewahrt werden.

Theorie. Die weiß gebrannten Knochen sind basisch phosphorsaurer Kalk, außer welchem sie noch etwas fluß- und auch kohlensauern Kalk enthalten; wird zu selbem Schwefelsäure zugesetzt, so verbindet sich diese mit dem größten Theile Kalk, macht so die Phosphorsäure frey, welche aber, mit dem noch übrigen Theile Kalk verbunden, vom vorhandenen Wasser aufgenommen wird, wobei sich auch immer etwas schwefelsaurer Kalk auflöset; die Fluß- und Kohlensäure entweichen wegen der stattfindenden Erhitzung unter Aufbrau-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0078-3
DFG

sen, und bilden einen stechend riechenden Dampf; wird der durch nachfolgendes Durchseihen von dem abgeschiedenen Gyps befreyte saure phosphorsaure Kalk mit Kohle einer hohern Temperatur ausgesetzt, so wird der größte Theil der Phosphorsäure, wie auch das noch vorhandene Wasser zersetzt, beider Sauerstoff tritt an den Kohlenstoff, damit Kohlenoxydgas bildend, wodurch zwar der Phosphor frey und überdestillirt wird, aber zum Theil mit dem vom zersetzten Wasser ausgeschiedenen Hydrogen und einem Verhältniß Kohlenstoff zu gekohltem Phosphorwasserstoff sich vereiniget, damit eine gasförmige Verbindung bildend, die sich in Berührung der Luft entzündet, und die leuchtenden Dämpfe hervorbringt, welche den übergehenden Phosphor begleiten, der jedoch auch einen Theil Kohlenstoff aufnimmt, deßwegen gefärbt erscheint, und auf besagte Weise gereiniget werden muß; im Rückstande bleibt neutraler phosphorsaurer Kalk mit Kohle gemengt.

Eigenschaften. Der Phosphor bildet eine weiße oder auch etwas gelblichte, durchscheinende, zähe, wachsartige Masse, die für sich keinen Geruch hat, wohl aber in Berührung der Luft weiße, knoblauchartig riechende Dämpfe ausstößt, und auf die Zunge gebracht, einen scharfen widerlichen Geschmack, dann ein specifisches Gewicht 1,770 besitzt, dem Lichte ausgesetzt roth wird, im Wasser sich mit einem weißen Häutchen überzieht, während auch das Wasser einen sauern Geschmack und leuchtende Beschaffenheit annimmt, im Alkohol, Äther, fetten und ätherischen Ohlen sich auflöset, in der Hitze schmilzt, und weiter erhitzt sich in verschlossenen Gefäßen verflüchtigen läßt, in Berührung der Luft aber sich entzündet und sonach verbrennt, indem phosphorige, zum Theil auch Phosphor-Säure gebildet wird.

Wegen der umständlichen, langwierigen und zum Theil schwierigen Operation der Phosphor-Ausscheidung wird derselbe in pharmaceutischen Laboratorien selten dargestellt, sondern meistens durch den Handel bezohen, wo er in würfligen Behältnissen von Weißblech, gleichfalls mit Wasser umgeben, vorkömmt; bei Einkauf desselben ist auf die blaß gelblich weiße Farbe durchscheinende, zähe Beschaffenheit, die vollständige Auflöslichkeit in erwärmten Weingeist, und die völlige Umwandlung durch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0079-2 DFG

Salpeter = in reine Phosphorsäure Rücksicht zu nehmen. Oft hat der Phosphor eine weiße undurchsichtige oder röthliche, zuweilen auch gelblichgraue oder schwärzliche Beschaffenheit; letzt angegebene Farbe zeigt auf fremdartige Beimengungen, die nach den bisherigen Erfahrungen in Kohlenstoff, Arsenik und Antimon, selbst einer Spur anderer Metalle, wie Eisen, Bley, Kupfer ꝛc. bestehen; die weiße und röthliche Farbe rühren von der längeren Einwirkung des Wassers und des Lichtes auf den Phosphor her, und ist von keiner Bedeutung, wenn derselbe auf Säure benützt wird, wohl aber die obbezeichneten metallischen Beimengungen, besonders der Arsenik, da die die hieraus erzeugte Phosphorsäure gleichfalls dieses schädliche Metall enhält; selbes und wahrscheinlich auch das Antimon rühren von dem zur Zersetzung der Knochen verwendeten Vitriolöhle her, die bei Ausscheidung des Phosphors nebst Kohlenstoff überdestillirt wurden, und so denselben beigemengt blieben. Um den Phosphor auf Arsenik und andere Beimengungen zu untersuchen, löset man ihn in Schwefelkohlenstoff auf, wo nach längerer Ruhe sich ein mehr odek weniger gefärbtes Pulver abscheidet, das Phosphorkohlenstoff, Kohlen - Schwefelarsenik u. dgl. ist; auch dadurch lassen sich die metallischen Beimengungen entdecken, daß man den Phosphor durch Salpetersäure in Säure verwandelt, und diese mit Schwefelwasserstoff versetzt, wo nach einigen Stunden eine gelbliche Trübung, später auch ein Niederschlag hervorgebracht wird, der dann weiter untersucht, Arsenik zu erkennen gibt.

Auch im Wasser, worin arsenikhältiger Phosphor lange Zeit aufbewahrt wird, läßt sich auf besagte Weise die in Rede stehende Beimengung ermittelu. — Um einen dergleichen verunreinigten Phosphor von vorerwähnter Beimengung zu befreyen, gibt es, wie bisher bekannt, kein anderes Mittel, als den größten Theil desselben in Säure zu verwandeln, welches geschieht, wenn man den Phosphor wiederholt mit einer geringen Menge Salpetersäure von 1,200 spec. Gew. mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, in der Wärme behandelt, durch welche der Phosphor und Arsenik gesäuert, sonach von der Flüssigkeit aufgenommen werden. Unterwirft man einen dergleichen Phosphor einer Destillation, so geht der Ar-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0080-3
DFG

senik ganz mit über, und nur der vorhandene Kohlenstoff bleibt mit einem Theil Phosphor verbunden, zurück.

Hieraus ergibt sich, daß die aus solchem Phosphor bereitete Säure wohl von seinen metallischen Beimengungen, eine Spur etwa vorhandenen Eisens ausgenommen, durch Schwefelwasserstoff, wie bei selber umständlicher angegeben, befreyt werden kann, aber zu den medicinisch zu verwendenden Auflösungen desselben im Alkohol, Äther und Öhlen dem Apotheker reinen Phosphor zu verschaffen obliegt, und sonach der käufliche nicht ohne genaue Untersuchung seiner Reinheit zu besagtem Zwecke verwendet werden darf.

Hat der Phosphor bloß durch längeres Verweilen im Wasser seine äußere Beschaffenheit verändert, sich daher mit einem weißen oder röthlichen Häutchen umgeben, so wird er nachfolgenderweise vollkommen weiß und durchscheinend dargestellt: Man bringt in ein Medicinfläschchen eine aus gleichen Theilen destillirtem Wasser und Kalitinktur bestehende Flüssigkeit ungefähr zum 4. Theil, und füllt den übrigen Raum so viel möglich mit Phosphor aus, das Gefäß stellt man in ein Wasserbad, das bis etwa 60 — 70° R. erhitzt wird, und läßt den schmelzenden Phosphor mit der Lauge längere Zeit unter öfterm Schütteln in Berührung; ist durch Ruhe und Erkalten der Phosphor wieder in festen Zustand übergegangen, so wird die Flüssigkeit abgegossen, der rückbleibende Phosphor mehrmals mit kaltem Wasser, bis dieses ganz geschmacklos bleibt, gewaschen, und dann zum pharmaceutischen Gebrauche, am besten in granulirten Zustand versetzt, zu welchem Zwecke man das Medicinglas mit Phosphor, unter ziemlich großer Menge Wasser befindlich, auf die vorbeschriebene Weise erwärmt, so daß er ganz flüßig geworden ist, und schüttelt das Gefäß bis zum Festwerden des Phosphors, der sich dann in ganz kleinen Körnern zertheilt befindet, welcher dann, wie vorhin angegeben, unter Wasser u. s. w. aufbewahrt wird.

Um dem Phosphor nach ärztlicher Verordnung im Alkohol, Äther, fetten oder ätherischen Öhlen aufzulösen wird die bestimmte Menge desselben in granulirtem Zustande in das Fläschchen, worin sich bereits die abgewogene Menge des Men-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0081-9 DFG

struums befindet, gebracht, dasselbe leicht verstopft in heißes Wasser gestellt, und die Auflösung des erweichten oder flüssig gewordenen Phosphors durch öfteres Umschütteln des Fläschchens zu bewirken gesucht; ist solche erfolgt, oder löset sich weiters, selbst nach längerer Digestion und vorbezeichneter Behandlung nichts mehr auf, so gießt man die Lösung klar von dem am Boden noch befindlichen Phosphor ab, läßt sie nöthigenfalls sedimentiren, und verwendet sie nach Bedarf. Die Solution in fetten und auch ätherischen Ohlen läßt sich leicht und gefahrlos vornehmen, nicht aber jene im Alkohol und Äther, da solche möglichst wasserfrey seyn sollen, und weil man während der Operation keine dem Siedepunkte des Wassers sich nähernde Temperatur anwenden darf, indem wegen Anhäufung von Dämpfen in dem Glasgefäße solche zerspringen, oder jene wenigstens mit Gewalt den Stöpsel herausdrängen, und der sich entwickelnde Dampf wegen Nähe des Feuers sich entzünden, und so Schaden verursachen könnte, daher müssen dergleichen Lösungen sehr vorsichtig vorgenommen werden.

c) Schwefel.

Der Schwefel (Sulfur) ist gleichfalls ein einfacher ametallischer Körper, der sowohl crystallisirt, als derb, eingesprengt, in knolligen, kugeligen oder sonst rundlichen Stücken, pulverig, dann in Verbindung mit andern Metallen, oxydirt und mit Hydrogen, endlich in mehreren organischen Gebilden, als in den Vögeleyern, den Haaren und mehreren Pflanzentheilen zu finden ist; da jedoch derselbe selten von gehöriger Reinheit in größerer Menge in der Natur anzutreffen ist, so wird er durch die Kunst von seinen Beimengungen durch Ausschmelzen befreyt, oder bei Röstung verschiedener Erze als Nebenprodukt, oder durch Erhitzen des Schwefelkieses in Töpfen oder Cylindern absichtlich gewonnen, welcher in den angebrachten Vorlagen erhaltene Rohschwefel durch Umschmelzen oder eine eigene Destillation von den anhängenden Unreinigkeiten getrennt, in Stangenform gebracht, und siehe pharm. Waarenk. 1. B. 118, so in Handel gesetzt wird.

Der so vorkommende Schwefel bildet eine grünlicht-gelbe,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0082-4 DFG

feste, spröde und leicht zerreibliche Masse, die einen muschligen Bruch und ein specifisches Gewicht von 1,960 besitzt, an und für sich geruchlos ist, aber durch Reiben einen eigenthümlichen Geruch annimmt, und dabei elektrisch wird, an der Luft unverändert bleibt, im Wasser nicht, im Weingeist und Äther wenig, mehr in fetten und ätherischen Öhlen löslich ist, in der Hitze schmilzt, dann zähe und braun wird, bei noch höherer Temperatur sich verflüchtigen läßt; unter gleichzeitiger Berührung der Luft aber verbrennt, und sich in schweflige Säure umwandelt, endlich mit einfachen Stoffen Verbindungen eingeht.

Die Reinheit des Schwefels ergibt sich aus seiner blaßgelben Farbe, glänzenden Beschaffenheit, vollkommenen Löslichkeit in Ätzkalilauge und gänzlicher Verflüchtigung in der Hitze; eine mehr graue Farbe deutet auf erdige, so wie ein Rückstand nach stattgefundener Erhitzung überhaupt auf fremde Beimengungen, die mehr ins Rothe gehende Farbe aber auf einen Metallgehalt oder Gegenwart von Selen; insbesondere ist die Gegenwart von Arsenik als Sulfurid oder arsenige Säure eine schädliche Beimengung, die sich im letztern Falle nicht durch die röthere Farbe zu erkennen gibt, daher auch der blaßgelbe Schwefel auf einen Arsenikgehalt geprüft werden muß, welches geschieht, wenn man den gepulverten Schwefel nach und nach in schmelzenden Salpeter einträgt, bis keine Verpuffung mehr statt findet, die im Tiegel bleibende Salzmasse mit heißem destillirtem Wasser auslaugt, welche Lauge nun schwefelsaures, und Falls Arsenik vorhanden war, auch arsenikfaures Kali enthält, welche, nachdem das etwa vorhandene freye Kali mit reiner verdünnter Salpetersäure neutralisirt wurde, mit aufgelöstem schwefelsauerm Silberoxyd versetzt, gleich, oder wenn von selbem nur wenig vorhanden war, nach einiger Zeit einen bräunlichen Niederschlag absetzt, der auf ein Filtrum gesammelt, und dieses nach dem Trocknen angezunden, einen Knoblauchgeruch verbreitet; gibt die besagte Auflösung mit sauerm schwefligsauerm Ammoniak einen röthlichten Präcipitat, so zeigt sich ein Selengehalt an (siehe das Nähere in der pharm. Chemie S. 452).

Der Schwefel wird zur Darstellung mehrerer pharma-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0083-0 DFG

ceutischer Präparate, und zum unmittelbar medicinischen Gebrauche im sublimirten Zustande gebraucht.

Der sublimirte Schwefel, auch Schwefelblumen oder Schwefelblüthe (Flores sulfuris, Sulfur sublimatum) genannt, wurde früher in den pharmaceutischen Laboratorien durch Erhitzen des Stangenschwefels in dem sogenannten Aludelapparate, der aus einem irdenen Kolben und mehreren gleichen über einander aufgekitteten Ballonen besteht, wo durch Erhitzen des Kolbens aus dem Sandbade der Schwefel sublimirt wird, und sich in pulverigem Zustande in den obern Gefäßen ansetzt, von wo er herausgekehrt wurde, dargestellt; jetzt geschieht deren Bereitung fabriksmässig aus einem eisernen Kessel, der mit einer gemauerten Kammer in Verbindung steht, worin sich der durch Erhitzen verflüchtigte Schwefel ansetzt, von wo er herausgenommen und in Handel gesetzt wird, bei dessen Einkauf sonach auf die schöne gelbe Farbe, lockere, feine Beschaffenheit, dann auf die übrigen vorhin angegebenen Kennzeichen der Reinheit, insbesondere auf einen Arsenikgehalt Rücksicht genommen werden muß. Vor der eigentlichen, pharmaceutisch-medicinischen Anwendung müssen die Schwefelblumen von der ihnen anhängenden, bei der Sublimation gebildeten schwefeligen Säure befreyt werden, welches dadurch geschieht, daß man dieselben in einem steingutenen Gefäße Anfangs mit kaltem reinen Wasser anrührt, dann heißes aufgießt, Alles tüchtig umrührt, absetzen läßt, dann die Flüssigkeit abgießt, auf den rückständigen Schwefel neues heißes Wasser aufgießt, nun das Ganze auf ein mit Fließpapier belegtes Seihtuch bringt, und noch so lange auslaugt, bis das abfließende Wasser das blaue Lakmuspapier nicht mehr verändert, endlich die bei gelinder Wärme getrockneten Schwefelblumen aufbewahrt.

Die gereinigten Schwefelblumen (Sulfur depuratum) bilden ein schönes lichtgelbes Pulver, das die allgemeinen Eigenschaften des Schwefels besitzt, und sonach im reinen Zustande dem Wasser nichts mittheilen, sich im Ätzkali vollkommen auflösen, und ohne Rückstand sich verflüchtigen läßt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0084-6
DFG

Ausser dem sublimirten Schwefel sind noch folgende Schwefelpräparate officinell, als:

α) Schwefelniederschlag, Schwefelmilch, präcipitirter Schwefel (Sulfur praecipitatum, Lac seu Magisterium sulfuris), welcher nach einigen Chemikern ein Hydrat des Schwefels ist, von Andern als feinzertheilter Schwefel, dem ein Antheil Wasser anhängt, angesehen, und nach Vorschrift der neuesten Pharmacopöe folgendermassen dargestellt wird:

Man bereite sich aus 5 Pf. kohlensauerm Kali, eben so viel lebendigem Kalk, und der hinlänglichen Menge Brunnenwasser eine Ätzkalilauge, welche filtrirt und in selber 1 Pfund reiner Schwefel aufgelöst wird. Die Auflösung werde nach dem Erkalten filtrirt, und so lange verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, der, nachdem die obenäustehende Lauge abgegossen worden, gut ausgesüßt, getrocknet und aufbewahrt wird.

Um nach dieser Vorschrift besagtes Präparat darzustellen, verfährt man nach den Regeln der Kunst folgendermassen: Man nehme eine blank gescheuerte geräumige eiserne Pfanne, bringe in selbe das kohlensaure Kali, und übergieße es mit der zehnfachen Menge (also auf jedes in Arbeit genommene Pfund besagten Salzes 10 Pf.) reinem Wasser, erhitze die Flüssigkeit bis zum Sieden, und trage dann den Kalk — welchen man früher durch Besprengen mit der hinlänglichen Menge Wasser in ein pulveriges Hydrat verwandelt hat — nach und nach unter fleißigem Umrühren ein; ist dieß geschehen, so läßt man Alles noch eine halbe Stunde, oder so lange kochen, bis die Zersetzung des kohlensauern Kalis erfolgt ist (was man auf die bei der Darstellung des Ätzkalis beschriebene Weise — siehe diesen Artikel — ermittelt), wornach man die Lauge vom Bodensatze trennt, was geschieht, indem man sie durch mässig dichte, auf einen Tenakel aufgespannte, wohl ausgewaschene Leinwand in ein reines steingutenes Gefäß seiht, den auf dem Seihetuch befindlichen Kalk mit 2 Theilen warmen Wasser auslaugt, und das Fluidum, das Gefäß bedeckt, einige Zeit ruhig stehen läßt, dann aber von dem gebildeten Bodensatze behutsam und klar abgießt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0085-1 DFG

Die so erhaltene Ätzkalilauge wird nun in die wieder gut gereinigte Pfanne gebracht, neuerdings bis zum Sieden erhitzt, und in diesem Zeitpunkte so lange unter fleißigem Umrühren reine Schwefelblumen eingetragen, als noch welche aufgenommen werden, wornach man die Flüssigkeit in eine erwärmte Flasche überleert, welche man verstopft einige Tage ruhig stehen läßt, dann die schwefelhältige Lauge klar abgießt, und den letztern Antheil — sicherer aber sämmtliche Flüssigkeit — durch ein weißes Papier filtrirt, sie neuerdings in ein geräumiges, steingutenes oder gläsernes hohes Gefäß bringt, mit der Hälfte destillirten Wasser verdünnt, und jetzt die Fällung mit verdünnter reiner Schwefelsäure *) vornimmt, indem man letztere nach und nach in kleinen Portionen so lange zusetzt, bis eine Probe der abfiltrirten Flüssigkeit durch dieselbe nicht mehr getrübt wird, oder schon etwas sauer reagirt. Den gebildeten Niederschlag läßt man absetzen, gießt dann die über demselben befindliche Flüssigkeit möglichst ab, und bringt den Rückstand auf ein mit weißem Papier belegtes, auf ein Tenakel ausgespanntes Seihetuch, läßt die Lauge abtropfen, und beginnt dann das Aussüßen mit warmen, destillirtem Wasser, was so lange fortgesetzt wird, bis solches ganz geschmacklos abläuft, und die Bleyzuckerlösung nicht mehr trübt; ist dieß zu Ende, so bringt man den Niederschlag, noch auf dem Seihetuch befindlich, aber mit Papier bedeckt, an einen mäßig warmen Ort zum Trocknen, und bewahrt ihn dann in gut vermachten Gläsern auf.

Erklärung des Vorganges. Mit Hinweisung auf den Erfolg der Wirkung des Kalkes auf das aufgelöste kohlensaure Kali, auf die Darstellung des Ätzkalis, findet die Bildung des Schwefelniederschlages nachbezeichneterweise statt: Schwefel in die Ätzkalilauge eingetragen, kann sich als solcher in letzterer nicht auflösen, sondern — nach der gewöhnlichen Vorstellung — erst dann, wenn er sich mit dem Kali auf gleicher Stufe der Zusammensetzung befindet, was

*) Wozu man aber nicht den Rückstand des Schwefeläthers oder Hoffmannsgeist nehmen darf.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0086-7 DFG

durch partielle Wasserzersetzung vermittelt wird, dessen Sauerstoff mit einem Antheile Schwefel zu unterschwefliger, das Hydrogen aber mit dem andern Antheil desselben — vorausgesetzt, daß genug Schwefel vorhanden ist — zu hydrothioniger Säure sich verbindet, welch beide gebildeten Säuren an das Kali treten, und mit selbem unterschwefelig- und hydrothionigsaures Kali darstellen, welch beide Salze in dem vorhandenen Wasser aufgelöst bleiben. Kömmt aber zu dieser Solution verdünnte Schwefelsäure, so werden die vorbezeichneten Verbindungen wieder zersetzt, indem sich jene des sämmtlichen Kalis bemächtiget, und so die unterschwefelige und hydrothionige Säure frey macht: erstere zerfällt alsogleich in Schwefel und schwefelige Säure, letztere in Schwefel und Schwefelwasserstoff, dieser entweicht zum Theil gasförmig, zum Theil wird er aber, mit der eben ausgeschiedenen schwefeligen Säure in Berührung kommend, dergestalt zersetzt, daß der Sauerstoff letztbenannter Säure und der Wasserstoff des Hydrothiongases zu Wasser zusammentreten, wornach von beiden Verbindungen wieder Schwefel abgeschieden, der, und so auch jener, welcher durch die frühere Zersetzung der mit dem Kali vereinigt gewesenen Säuren nun in wasserhältigen Zustand gefällt wird, und den Schwefelniederschlag bildet.

Damit solcher von entsprechender Beschaffenheit, und zum medicinischen Gebrauche anwendbar ausfalle, ist es nöthig, daß das zur Bereitung der Ätzkalilauge verwendete kohlensaure Kali rein, d. h. kieselerdefrey ist, da diese späterhin gefällt wird; eben so muß der Schwefel rein, vorzüglich nicht arsenikhältig seyn, sonst würde auch ein solcher zum Arzneygebrauche unanwendbarer Niederschlag gefällt; ferner genug Schwefel in die Kalilauge eingetragen, die Solution in Flaschen, diese gut verstopft — da sonst durch Einfluß der atmosphärischen Luft auf die Hydrothionverbindung eine nicht unbedeutende Menge Schwefel gefällt, zum Theil auch gesäuert werden würde — einige Tage ruhig stehen gelassen werden, wodurch bezweckt wird, daß die in der Lauge aufgelösten erdigen und metallischen Theile gefällt werden, weßwegen sie hierdurch ganz hell und hochroth werdend, von dem

schmutzig gelbgrauen Absatze durch behutsames Abgießen und Filtriren des trübern Antheiles abgegossen, dann erst mit destillirtem Wasser verdünnt, und mit verdünnter selenfreyer Schwefelsäure gefällt werden darf, und zwar an einem luftfreyen Orte, damit der ausgeschiedene Schwefelwasserstoff nicht lästig falle, die in der Nähe vorhandenen Metallgefäße verunreinige, oder andern Gegenständen einen Geruch oder unangenehme Beschaffenheit mittheile (siehe pharm. Chemie S. 458.)

Der Schwefelniederschlag bildet ein gelblicht-weißes zartes Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser nicht löslich ist, in der Hitze etwas Wasser abgibt, wornach Schwefel sublimirt wird.

Fehlerhaft ist solcher, wenn er dunkelgrau, gröblich, sonach nicht zart anzufühlen ist, einen Hydrothiongeruch besitzt, dem Wasser salzige oder andere lösliche Theile mittheilt, sich nicht gänzlich verflüchtiget, die verdünnte Salpetersäure hierauf Wirkung hat, und fremde Substanzen aufnimmt, endlich wenn er metallische Beimengungen, insbesondere Arsenik enthält, den man auf die beim Schwefel angegebene Weise ermitteln kann.

β) Geschwefelte Öhle, und zwar:

1) Einfacher Schwefelbalsam, Rulands Schwefelöhl (Balsamus sulfuris simplex seu Rulandi, Oleum sulfuratum). Die Darstellung desselben geschieht nach Angabe der Pharmacopöe von 1780 folgendermassen: 1 Pf. Nuß-, Mohn- oder Mandelöhl wird in einem geräumigen steingutenen, flachen Gefäße im Sandbade, oder bei gehöriger Sorgfalt auch über gelindem Kohlenfeuer so lange erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, nämlich etwas davon auf glühende Kohlen getropft, ohne zu prasseln sich entzündet; nun werden nach und nach unter stetem Umrühren 2 Unzen Schwefelblumen eingetragen, und noch so lange bei gehörig regiertem Feuer — um nämlich eine Entzündung des Öhles zu verhindern — erhitzt, bis Alles die Consistenz eines Balsams angenommen hat, den man nun erkalten läßt, dann in die hierzu bestimmten Gefäße überleert und aufbewahrt.

Um die gegenseitige Wirkung des Schwefels und der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0088-8 DFG

fetten Öhle, unter Mithülfe der Wärme näher als bisher geschehen, zu erforschen, wurde vom Apothekerverein im nördlichen Deutschland für das Jahr 1833 eine Preisaufgabe gestellt, und der erste Preis der Hagen-Buchholz'schen Stiftung dem J. W. Radig zuerkannt; nach diesem veranlaßt, genau angestellten Versuchen zu Folge, der Schwefel unter den besagten Umständen eine partielle Zersetzung des fetten Öhles, und indem die Bestandtheile des letztern in andern Verhältnissen sich vereinigen, und an einen Theil Schwefel übergehen, bildet sich fettige Säure, Essigsäure, Wasser, Schwefelwasserstoff, und fester Schwefelkohlenstoff (aus 3 Atomen Kohlenstoff und 1 At. Schwefel bestehend), welch letzterer mit dem veränderten und unverändert gebliebenen Öhle, dann aufgelösten Schwefel den Schwefelbalsam darstellt, während die zuerst benannten Produkte größtentheils entweichen (vergleiche pharm. Zeitung 1833. Nro. 20 S. 308 u. s. f.).

Besagter Balsam stellt eine schwarzbraune, gegen das Licht gehalten, rothbranne dickliche Flüssigkeit dar, die unangenehm riecht, ekelhaft schmeckt, mit Wasser nicht, wohl aber mit Oehlen mischbar ist.

2) Anießhältiger Schwefelbalsam, Schwefelanießöhl (Balsamum sulfuris anisatum). Dieser wird erhalten, wenn man einen Theil des einfachen Schwefelbalsams mit 5 Theilen ätherischem Anießöhl in einer mit einem Korkstöpsel vermachten Flasche digerirt, und die Solution dann aufbewahrt; welche rothbraun, dünnflüssiger als das vorige Präparat ist, und sich durch den Beigeruch des Anießöhles charakterisirt.

3) Terpenthinhältiger Schwefelbalsam (Balsamum sulfuris terebinthinatum) wird gleichfalls durch Digestion von 1 Theil des einfachen Balsams mit 8 Theilen Terpenthinöhl erhalten, und zeichnet sich durch den zusammengesetzten Geruch der Ingredienzien aus.

e) Kohlenstoff.

Der Kohlenstoff (Carbonium) macht einen Bestandtheil der meisten organischen und vieler unorganischer Kör-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0089-7 DFG

per, wie des Graphits, der Steinkohlen, Naphtha ꝛc. aus, und bleibt als sogenannte Kohle zurück, wenn man Substanzen mit vorwaltendem Kohlenstoffgehalt einer trockenen Destillation oder ähnlichen Operation unter Ausschluß der atmosphärischen Luft unterwirft, während welcher die übrigen Bestandtheile sich mit dem verhältnißmäßigen Antheile Kohlenstoff verbunden, theils zu gasförmig entweichenden, theils zu tropfbar sich verdichtenden Produkten vereinigen, wornach die nicht flüchtigen Bestandtheile, je nach Beschaffenheit der dieser Operation unterworfenen Substanz und der hierbei statt gefundenen Hitze, als eine mehr oder weniger poröse oder dichte, matte oder etwas glänzende, zerreibliche Masse zurückbleiben, die sonach außer dem Kohlenstoff andere Beimischungen enthält, daher die Kohle mehr oder minder zu den verschiedenen Zwecken, zu welchen sie gebraucht wird, anwendbar ist, und diesemnach mehrerley Arten Kohle unterschieden werden, wie in der pharmaceutischen Chemie (S. 504) näher auseinandergesetzt wurde.

Zum pharmaceutischen Gebrauche wird die Holzkohle, der gebrannte Schwamm, dann der Glanzruß, selten noch das sogenannte schwarz gebrannte Elfenbein oder andere verkohlte Substanzen angewendet. Vorschriftsmässig wird die Fichtenholz-, vormals auch die Lindenholz-Kohle gebraucht, letztere in feingepulvertem Zustande zum innerlichen, erstere aber meist zum äußerlichen Gebrauche, dann in gröblichem Zustande zum Entfärben, und um andern Substanzen den Geruch zu benehmen, zu welchem Zwecke die durch den Verkohlungsprozeß erhaltene Kohle, um den noch nicht gänzlich verkohlten Antheil derselben zu zerstören, in einem Windofen so lange durchgeglüht wird, bis sie ganz ohne Flamme brennt, wornach selbe in einen steinernen oder eisernen Mörser gebracht — den man, damit solche verlösche, mit einem genau passenden Deckel versieht — und dann nach Abblassen der Asche zu Pulver zerstossen wird; dieses wird durch Sieben abgetheilt, und das gröbere als zubereitete Kohle (Carbo praeparatus), das feine als Kohlenpulver (Pulvis carbonum) in gut vermach-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0090-2
DFG

ten Gefäßen, damit sie keine Feuchtigkeit und Gasarten anziehen, aufbewahrt.

Die zum Entfärben bestimmte Kohle soll nicht fein, aber gut ausgebrannt, von allen löslichen Theilen befreyt, daher nöthigenfalls gehörig ausgewaschen, und nicht schon gebraucht seyn, denn die Kohle nimmt die färbende und riechende Substanz bloß in ihre Zwischenräume auf, demnach sie nur so lange entfärbend oder Geruch benehmend wirken kann, bis sie hinlänglich imprägnirt ist, wo sie dann die aufgenommenen Theile andern Flüssigkeiten, mit denen sie in Berührung kömmt, abgibt.

Das Kohlenpulver muß gleichfalls gut ausgebrannt, gehörig fein gepulvert, und frey von allen löslichen und riechenden Theilen seyn. — Als Zusatz zu den Zahnpulvern wird auch schwarzes in Stücke zerschnittenes Brod — in Rösttrommeln oder bedeckten eisernen Pfannen — verkohlt, und das hieraus erhaltene Pulver vorräthig gehalten.

Die Kohle wird ferner als Reduktionsmittel, endlich als Feuermateriale, in den pharmaceutischen Laboratorien verwendet, zu welch letzterm Gebrauche sie sich vorzugsweise eignet, da sie ohne Flamme und Rußabsetzung verbrennt, und eine gleichförmige Hitze erzweckt werden kann. Da die Kohle kein reiner Kohlenstoff ist, so bleibt nach dem Verbrennen derselben ein feuerbeständiger Rückstand, Asche genannt, zurück, die aus salzigen, erdigen und metallischen Substanzen besteht. In den Fällen, wo man zu Reduktionen reine Kohle verwenden muß, nimmt man wohl ausgewaschenen und durchgeglühten Lampenruß.

Der jetzt officinelle Glanzruß (Fuligo splendens), der sich im Verlaufe der unvollständigen Verbrennung des Holzes in den untern Theilen der Schornsteine absetzt, enthält außer dem Kohlenstoff noch brenzliches Harz, dergleichen Öhl und Essigsäure, sieht braunschwarz, glänzend aus, ist undurchsichtig, spröde, besitzt einen muschligen Bruch, riecht empyreumatisch, ist im Wasser wenig, mehr im Weingeist löslich, und liefert mit letzterm digerirt, die Glanzrußtinktur (Tinct. fuliginis), die sonach erhalten wird, wenn man 1 Theil des Glanzrußes mit 6 Theilen rektificirtem Weingeist

übergießt, und nach 3tägiger Digestion die Flüssigkeit abfiltrirt. Selbe ist dunkelbraun, undurchsichtig, hat nur wenig Geruch, aber einen starken, beißenden, brandigen Geschmack, mit Wasser vermischt erfolgt eine gelbmilchigte Trübung.

Der gebrannte Schwamm oder das Kropfpulver (Spongia usta seu Pulvis strumalis) wird durch vorsichtige Verkohlung der ordinären Sorten Meer-Schwämme (siehe die pharmaceutische Waarenkunde 2 B. S. 659) erhalten, indem man sie, wie bei dem gebrannten Brode angegeben, in der Rösttrommel, oder einer eisernen mit einem passenden Deckel versehenen Pfanne, oder auch in einem gehörig bedeckten Schmelztiegel so lange mäßig erhitzt, bis kein Rauch durch die Fugen mehr dringt, wornach man das Gefäß vom Feuer entfernt, um den Inhalt nicht weiter zu verändern, selben nach dem Erkalten zu Pulver zerreibt und dann aufbewahrt.

Der gebrannte Schwamm enthält außer der Kohle noch salzsaures Natron, salzsauern Kalk, phosphor- und kohlensauern Kalk, etwas Eisenoxyd, hydrojodsaures Natron (S. 59.) und, wie man nun weiß, auch eine Bromverbindung. Er soll nicht zu stark oder gar zu Asche, aber auch nicht zu wenig geröstet seyn, da in beiden Fällen die Menge der löslichen Jodverbindung nur gering ist. Man vergleiche das im 1. Hefte der pharmaceutischen Novellen, S. 97 hierüber Gesagte.

Das sogenannte schwarzgebrannte Elfenbein (Ebur ustum, Spodium) ist Stickstoffkohle mit basisch phosphorsauerm Kalk (S. 63) verbunden, und wird kaum mehr in medicinischer, sondern bloß in technischer Hinsicht verwendet, selbes bleibt nach der Destillation des Hirschhorngeistes zurück, von welchem im Nachfolgenden gesprochen wird. Es bildet zerrieben ein schwarzes mattes Pulver, das dem Wasser nichts, der damit digerirten flüssigen Salzsäure aber den größten Antheil des basisch phosphorsauern Kalkes abgibt, so daß nun fast reine Stickstoffkohle zurückbleibt, die in manchen Fällen vorzugsweise als Entfärbungsmittel verwendet wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0092-4 DFG

B. Zusammengesetzte ametallische Substanzen.

1) Oxygenfreye nicht saure Stoffe und ihre pharmaceutisch wichtigen Verbindungen.

Ammoniak.

Das Ammoniak (Ammonium seu Ammoniacum) ist eine Verbindung von Stickstoff mit Wasserstoff, kann aber nicht durch unmittelbares Zusammenbringen der Bestandtheile gebildet werden, die sich aber vereinigen, wenn sie, aus andern Verbindungen frey werdend, in Berührung kommen, wie dieß bei der trockenen Destillation stickstoffhältig organischer Körper, bei der Verwesung u. s. w. statt findet. Das Ammoniak im isolirten Zustande ist ein nicht permanent-elastisches, durchdringend riechendes Gas, und wird während dessen Entwicklung als Riechmittel angewendet, zu welchem Ende man gleiche Theile gepulverten Salmiak und Kalk (statt letzterm auch kohlensaures Kali schnell vermengt, das Gemenge — englisches Riechsalz (Sal anglicus nasalis) genannt — in ein Fläschchen bringt, mit etwas lavendelhältigem Salmiakgeist anfeuchtet, und das Fläschchen gut verstopft. Sonst wird das Ammoniak in wasserhältigem Zustande zum unmittelbaren Gebrauche, wie auch zur Darstellung anderer pharmaceutischer Präparate vorräthig gehalten, und, nämlich als reines, flüssiges Ätzammoniak, Ätzammoniakflüssigkeit, caustischer oder ätzender Salmiakgeist (Ammonia pura liquida, Liquor ammonii caustici, Spiritus salis ammoniaci causticus) vorschriftmässig folgendermassen dargestellt: Ein Pfund gepulverter, getrockneter Salmiak und dieselbe Menge eben so beschaffener reiner Kalk werden möglichst schnell vermengt, und entweder in einen Glaskolben oder gläserne, wie auch steingutene Retorte gebracht, auf deren Boden sich bereits ungefähr ½ Pf. Kalk befindet, wie man auch das Gemenge mit eben so viel Kalk bedeckt. Nach angebrachtem Woulfe'schen Apparate, in dessen erster Vorlage das Sicherheitsrohr anzubringen, in den übrigen aber ½ Pf. Wasser zu vertheilen kömmt, wird aus dem Sandbade bei einem allmälig bis zum Glühen der Re-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0093-0 DFG

torte verstärkten Feuer destillirt, bis kein Ammoniakgas mehr übergeht; die in den Vorlagen befindliche Flüssigkeit, welche bei gut gelungener Operation 3 Unzen am Gewichte mehr beträgt, wird in wohl vermachten Flaschen aufbewahrt, deren spec. Gew. 0,910 sey.

Um nach der vorbezeichneten Vorschrift flüssiges Ammoniak zu bereiten, ist Folgendes zu bemerken: Nachdem das Gemenge von Salmiak und Kalk, wie angegeben, in einen Kolben, oder gläserne, am besten aber eiserne Retorte, auf deren Boden sich bereits eine Lage Kalk befindet, gebracht, und mit einer Schichte des letztern bedeckt worden, kömmt die Glasretorte oder der Kolben in ein Sandbad, die steingutene oder eiserne Retorte aber, auf einen passenden Ring gelegt, unmittelbar in einen Windofen, den Kolben verbindet man durch eine ungleichschenklige Röhre (deren kürzerer Schenkel durch einen die Mündung des Kolbens genau schließenden Korkstöpsel hindurch geht), die Retorte aber mittelst eines Vorstosses oder auch einer ⅂ gebogenen Röhre — in welchem Falle die Mündung der Retorte gleichfalls durch einen genau passenden Korkstöpsel, durch welchen der wagerechte Theil der Röhre hindurch geht, verschlossen wird — mit einer dreyhalsigen, und diese mittelst ungleichschenkligen Röhren (so wie beim flüssigen Chlor beschrieben) noch mit 2 bis 3 zweyhalsigen Flaschen, und zwar so, daß der kürzere Schenkel in die nächstfolgende Flasche bis nahe am Boden derselben zu stehen kömmt, jedoch darf die Röhre oder der Vorstoß in der Sicherheitsflasche nur wenig außerhalb des Stöpsels, womit die Mündung der Flasche geschlossen, und in welchen die Röhre eingepaßt wird, herausragen. In die dreyhalsige Flasche kömmt nur etwas Wasser, damit das Sicherheitsrohr sich darin etwa 1 Zoll tief eingetaucht befinde; in die erste zweyhalsige Flasche gibt man auf die vorgeschriebene Menge Salmiak 4 Unzen, in die zweyte aber 2 Unzen destillirtes Wasser; hat man eine dritte zweyhalsige Flasche angelegt, was aber nur im Sommer, oder wenn die Flaschen nicht gut abgekühlt *) worden, nöthig ist, so können in diese

*) Selbes geschieht entweder dadurch, daß man die Flaschen mit Tü-

ungefähr 3 Unzen Wasser gebracht werden. Nachdem sämmtliche Fugen mit einem aus Leinsamenmehl, Kleister und fein gesiebter Asche bestehenden Kitt wohl vermacht, und außerdem noch mit feuchter Ochsenblase oder Gypsbrey umgeben wurden, wendet man Anfangs gelindes, dann allmälig verstärktes Feuer an, damit nämlich die Gasentwicklnng nicht tumultuarisch erfolge; nur zuletzt, wenn solche langsam vor sich geht, wird die Hitze wieder vermehrt, und so fort verfahren, bis endlich das Glucken in den Flaschen ganz aufgehört hat; jedoch muß man während der Operation öfters untersuchen, ob durch keine Fuge Ammoniak entweiche, was man durch einen mit Salzsäure benetzten Glasstab erfährt, wo sich nämlich dann weiße Nebel bilden, in welchem Falle eine hinlängliche Menge Kitt aufzutragen, und überhaupt die Schließung der Fugen sorgfältig vorzunehmen ist. Ist die Operation gehörig zu Ende geführt worden, so läßt man Alles erkalten, nimmt dann den Apparat auseinander; die in der dreyhalsigen Flasche befindliche Flüssigkeit wird, da sie meist unrein, Falls sie gehörig stark ist, zum äußern Gebrauche verwendet, das in der 1. und 2. zweyhalsigen Flasche befindliche Fluidum aber so zusammengemischt, daß selbes ein specifisches Gewicht = 0,910 zeigt; die in der angelegten dritten Flasche befindliche Flüssigkeit wird besonders aufbewahrt, um bei einer künftigen Operation statt der entsprechenden Menge Wasser vorgeschlagen zu werden.

Erklärung des Vorganges. Die Ausscheidung des Ammoniaks aus dem Salmiak erfolgt nach der neuern Theorie folgendermassen: Der Salmiak aus Salzsäure und Ammoniak bestehend, wird durch den Kalk zersetzt, indem die besagte Säure und der entsprechende Antheil Kalk wechselseitig Bestandtheile abgeben, und zwar vereiniget sich das Oxygen des Kalkes mit dem Hydrogen der Salzsäure zu Wasser, dann das Chlor der letztern, und das Calcium zu Calciumchlorid,

---

chern, die von Zeit zu Zeit in kaltes Wasser eingetaucht werden, umgibt, oder daß man selbe in eine Kühlwanne stellt, aber sie wohl befestiget, damit sie nicht durch das Wasser gehoben und die Verbindungsröhren zerbrochen werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0095-1 DFG

das nebst dem unzersetzt gebliebenen Kalk im Rückstande bleibt, während der zweyte Bestandtheil des Salmiaks, nämlich das Ammoniak frey wird, gasförmig nebst dem Wasser entweicht, und von dem in den Woulfe'schen Flaschen befindlichen Wasser unter Wärmeabgabe absorbirt wird; die untere Lage Kalk dient dazu, damit das Calciumchlorid nicht auf die Glasmasse oder das Eisen einwirken, die obere Lage aber, damit kein unzersetzter Salmiak entweichen könne; man nimmt übrigens mehr Kalk, als eigentlich nothwendig wäre, um den Salmiak zu zerlegen, da zwar die Zersetzung Anfangs leicht, zuletzt aber nur bei starker Hitze erfolgt; wendet man Kalkhydrat, d. h. mit so viel Wasser versetzten Kalk an, daß er zu einem feinen Pulver zerfällt, das man dann durchsiebt, mit dem Salmiak durch Schütteln in einer Flasche mengt, und dann ganz wie vorhin beschrieben verfährt, so geht die Ausscheidung des Ammoniaks bei viel geringerer Hitze vor sich, und die Retorte oder der Kolben kann, da selbe bei vorsichtig geleiteter Operation keine Zersprengung erleiden, wieder gebraucht werden, was bei der ersten Methode nicht der Fall ist. Bey Anwendung trockener Materialien ist aber die eiserne Retorte vorzuziehen, da selbe dem offenen Feuer ausgesetzt, und sonach der Salmiak vollständiger, als im Sandbade möglich, zersetzt werden kann.

Die Anwendung des Woulfe'schen Apparates gewährt mehrfache Vortheile, denn 1.) ist eine vollständige Absorbtion des Gases möglich, besonders wenn man eine 3te zweyhalsige Flasche anwendet, und Alles gut abgekühlt wird. 2.) Ist keine Zersprengung des Apparates möglich, denn wenn sich auch so viel Gas entwickelt, daß nicht alles absorbirt werden kann, so drückt dieses auf das in der dreyhalsigen Flasche befindliche Wasser, drängt es, wenn die Spannung des Gases zu groß wird, heraus, und verschafft sich so einen Ausweg. 3.) Bekömmt man ein viel reineres Präparat, denn da das Ammoniak erst in den zweyhalsigen Flaschen absorbirt wird, so können sich die übergehenden fremden Theile in der Sicherheitsflasche ablagern. Die Anlegung eines mit Wasser versehenen Ballons statt des Woulfe'schen Apparates kann sonach keineswegs entsprechen, denn reicht der Hals der Retorte oder die Verbindungsröhre nicht in das Wasser, so kömmt das Gas nur mit der Oberfläche desselben in Berührung, hat also wenig Gelegenheit, absorbirt zu werden, was sich noch dadurch ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0096-7
DFG

mindert, daß der Ballon schon durch die unmittelbare Berührung mit der Retorte mehr erhitzt wird, und die Abkühlung schwierig ist; das nicht absorbirte Gas entweicht daher durch die Fugen, oder Falls die Verkittung sorgfältig geschah, so ist der Apparat in Gefahr, zersprengt, oder wenigstens der Ballon abgeworfen zu werden; reicht die Mündung der Retorte oder der Verbindungsröhre unmittelbar in das Wasser, und man zieht nach geendigter Operation die Röhre rc. nicht gleich aus der Flüssigkeit, so geht sie wegen des in der Destillirgeräthschaft entstandenen luftverdünnten Raumes wieder zurück, und man erhält kein ganz reines Präparat.

Das wasserhältige Ammoniak ist eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit, die einen eigenthümlichen, stechend reizenden Geruch, und scharfen, alkalisch ätzenden Geschmack, wie auch alkalische Reaktion, dann ein specifisches Gewicht von 0,910 besitzt, sich mit Wasser und Weingeist mischen, und erhitzt, nachdem das Ammoniakgas zuerst größtentheils daraus ausgeschieden wurde, sich verflüchtigen läßt.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es gefärbt erscheint, nicht klar ist, sondern fremde Theile darin schweben, nur wenig durchdringend riecht, sonach nicht genug Ammoniak enthält, und dann auch ein größeres specifisches Gewicht, als vorgeschrieben, besitzt, sich auch nicht ohne Rückstand verflüchtigen läßt, endlich mit Kalkwasser versetzt eine Trübung wegen eines Kohlensäuregehaltes erfolgt, nicht minder mit reiner verdünnter Salpetersäure neutralisirt, einen brenzlichen Geruch äußert, und in diesem Zustande mit aufgelösten salpetersauerm Silberoxyd versetzt, ein weißer flockiger Niederschlag erscheint, in welchem Falle unzersetzter Salmiak vorhanden ist.

Das flüssige Ammoniak mit Weingeist vermischt, findet medizinische Anwendung unter dem Namen

Weiniger Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci vinosus). Selber wurde früher durch eine eigene Destillation, jetzt aber durch Vermischen von 1 Theil der Ätzammoniakflüssigkeit mit 2 Theilen höchst rectificirtem Weingeist dargestellt, und bildet eine ungefärbte, durch das Alter gelblich werdende Flüssigkeit, die im Geruche, Geschmacke und den übrigen Eigenschaften, mit Rücksicht des Alkoholgehaltes, mit dem wässerigen Präparate übereinkömmt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0097-3 DFG

Außer diesen findet noch zuweilen medizinische Anwendung:

α) Der anießhältige Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci anisatus, Liquor ammoniae anisatus), welchen man gegenwärtig gleichfalls durch Vermischen von 1 Theil des flüssigen Ammoniaks und 4 Theilen Anießgeist, eben so den

β) Lavendelhältigen Salmiakgeist, auch schmerzstillendes Wasser (Spiritus salis ammoniaci lavandulatus seu Aqua anodyna, Liquor ammoniae lavandulatus) genannt, welchen man durch Zusammenmischen von 1 Theil Ätzammoniakflüssigkeit und 2 Theilen Lavendelgeist darstellt.

Beide sind Anfangs ungefärbt, werden später gelblicht, und besitzen den Geruch und Geschmack der Ingredienzien.

γ) Der öhlige Salmiakgeist, oder das flüchtig öhlige Salz (Liquor seu Sal volatilis oleosus), das man durch Zusammenmischen von 4 Unzen aromatischem Geist, 1 Unze Ätzammoniakflüssigkeit, ½ Unze Gewürznelkenöhl, 2 Drachmen Muskatblütheuöhl und 1 Drachme Zimmtöhl erhält, gelbroth ist, und einen gewürzhaft ammoniakalischen Geruch besitzt.

Unter den Ammoniak-Verbindungen sind folgende pharmaceutisch wichtig:

a) Salzsaures Ammoniak, gewöhnlich Salmiak, auch hydrochlorsaures Ammoniak (Murias ammoniae, Sal ammoniacus, Ammonium muriaticum) genannt, das in geringer Menge in der Natur vorkömmt, aber durch die Kunst fabriksmässig dargestellt wird, indem man entweder flüssig kohlensaures Ammoniak — durch Destillation des Urins oder der Säugethierknochen erhalten — mit der Mutterlauge der Salzsiedereyen, welche salzsauern Kalk und salzsaure Bittererde enthalten, und wo vermög gegenseitigem Austausch der Bestandtheile salzsaures Ammoniak, dann kohlensaure Bittererde und Kalk gebildet werden, zusammenbringt, oder man wandelt solchen durch Berührung mit Gyps (d. i. schwefelsauerm Kalk) — wo gleichfalls eine gegenseitige Zersetzung erfolgt — in schwefelsaures

Ammoniak, das nun in der Flüssigkeit vorhanden ist, um, das von dem gleichzeitig gebildeten unlöslichen kohlensauern Kalk abgelassen und mit Kochsalz gekocht wird, wo neuerdings eine doppelte Wahlverwandtschaft und daher Bildung von schwefelsauerm Natron und salzsauerm Ammoniak statt findet, welch letzteres (auch auf erst bezeichnete Art erhalten) durch Crystallisation ꝛc. abgesondert, und durch Sublimation vollends gereiniget wird; worüber das Umständlichere aus der pharmaceutischen Waarenkunde 1. B. S. 114 u. s. f. entnommen werden kann.

Der käufliche Salmiak wird zum Bedarfe medizinischer Anwendung einer Reinigung unterworfen, was ehemals mittelst Sublimation vorgenommen wurde, jetzt aber, um nämlich das gereinigte salzsaure Ammoniak, auch einfache Salmiakblumen (Murias ammoniae purus, Flores salis ammoniacae simplices) zu erhalten, vorschriftsmässig folgendermassen geschieht: Eine beliebige Menge des käuflichen Salmiaks wird in der hinreichenden Menge destillirtem Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt, in einem gläsernen oder porzellänenen Gefäße bis zur Salzhaut abgedampft, und die nach dem Erkalten erhaltenen Crystalle getrocknet, dann aufbewahrt; die zurückbleibende Lauge wird weiters auf gleiche Weise behandelt.

Zu bemerken ist hierbei, daß der Salmiak am besten in 3 Theilen kochendem Wasser aufgelöst, und die Solution, Falls sie gefärbt seyn sollte, über Kohlenpulver zu filtriren, dann die Crystallisation in einem mehr hohen als weiten Gefäße, dessen Rand mit Fett bestrichen werden kann, vorzunehmen ist, da dieses Salz leicht efflorescirt, und die Crystalle über den Rand desselben hinaus sich ansetzen.

Der so gereinigte Salmiak bildet ungefärbte zusammengehäufte, glänzende Nadeln, die geruchlos sind, einen salzig stechenden Geschmack besitzen, luftbeständig, in 3 Theilen kaltem und 1 Theil heißem Wasser löslich sind, und erhitzt ohne Rückstand sich verflüchtigen.

Unrein ist dieses Salz, wenn es gefärbt erscheint, keine wasserhelle Auflösung, und diese mit eisenblausauerm Kali einen Eisengehalt zu erkennen gibt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0099-7 DFG

b) Kohlensaures Ammoniak, auch mildes Ammoniak, flüchtig trockenes Alkali (Carbonas ammoniae, Ammonium carbonicum, Alcali volatile siccum) genannt, das im unreinen Zustande während der trockenen Destillation stickstoffhältig organischer Substanzen, rein aber vorschriftsmässig folgendermassen bereitet wird: 1 Theil getrocknetes, gepulvertes, salzsaures Ammoniak und 2 Theile eben so beschaffene reine Kreide werden genau vermengt, in eine kurz- und weithalsige Glasretorte gebracht, und nach angelegter, durch naß gemachte Tücher kalt erhaltener Vorlage und bei wohl verschlossenen Fugen das Salz sublimirt.

Um nach dieser Vorschrift das trockene, kohlensaure Ammoniak darzustellen, verfährt man folgendermassen: Die gepulverten und zusammengemengten Ingredienzien werden in die Glasretorte von besagter Beschaffenheit, oder auch von Steingut, nachdem man auf den Boden eine Lage Kreide gegeben, gebracht, und so auch das Gemenge mit einer Schichte derselben bedeckt. Die Glasretorte kömmt tief in ein Sandbad, die steingutene aber, auf einen eisernen Ring gestellt, unmittelbar in den Windofen; wendet man als Vorlage einen untubulirten Ballon (der aber nur halb so groß, dem Raume nach, als die Retorte seyn darf, da sich sonst das Salz als dünne, schwer herauszubringende Kruste ansetzt) an, so wird solcher nur lose angelegt, und dann gewechselt, wenn die Feuchtigkeit übergegangen ist, hierauf aber erst fest angekittet, nur ist für eine kleine Oeffnung Sorge zu tragen (um durch Ausdehnung des Gases den Apparat nicht in Gefahr zu setzen) die durch eine eingeschobene Stricknadel bewirkt wird; nimmt man als Vorlage einen tubulirten Ballon, so wird solcher gleich mittelst des bei der Ammoniakdarstellung beschriebenen Kittes und feuchter Blase oder Gypsbrey luftdicht befestiget, und in den Tubulus der kürzere Schenkel einer ziemlich weiten Verbindungsröhre eingekittet, dessen längerer Schenkel ziemlich tief bis in ein Medicinglas zu stehen kömmt, dessen Mündung nur mit Papier umgeben wird. So hergerichtet gibt man Anfangs mässiges Feuer, welches so lange unterhalten wird, als noch

Feuchtigkeit übergeht, wornach der anfänglich lose angelegte Ballon abgenommen, und ein neuer erwärmter angekittet wird; hat man einen tubulirten Ballon angelegt, so läßt man die Hitze allmälig so lange steigern, bis die Anfangs im Ballon angesammelte Feuchtigkeit sich wieder verdunstet und in der Flasche condensirt hat, wornach weiter bis zum Glühen der Kapelle oder der steingutenen Retorte verstärktes Feuer gegeben wird — gleichzeitig aber die Abkühlung des Ballons durch aufgelegte nasse Tücher besorgt — womit so lange angehalten, bis man bemerkt, daß der Ballon weiter nicht mehr erwärmt wird, also von selbst abzukühlen anfängt, welches ein Zeichen ist, daß nichts mehr übergeht. Man läßt darauf Alles erkalten, nimmt den Apparat auseinander, und sucht mit Hülfe eines schneidend gemachten Holzspanes, besonders nach vorausgegangener Erwärmung der äußern Fläche des Ballons, den Inhalt heraus zu bekommen, den man in Flaschen mit weiter Mündung und gut passenden Stöpseln aufbewahrt.

Der Vorgang bei Darstellung dieses Präparates ist nach der neuen Erklärungsart folgender: Wie beim reinen Ammoniak angegeben, setzen auch hier die Salzsäure des Salmiaks und der Kalk wechselseitig Bestandtheile ab, wodurch gleichfalls Wasser und Calciumchlorid gebildet wird; da man hier kohlensauern Kalk genommen hat, so wird durch die Hitze die Kohlensäure desselben ausgetrieben, die mit dem aus dem Salmiak ausgeschiedenen Ammoniak, jedoch auch mit dem verdampfenden Wasser in Berührung kömmt, das die beiden vorbenannten Gasarten disponirt, sich zu anderthalbfach kohlensauerm Ammoniak, das $\frac{1}{2}$ Atom Wasser aufnimmt, zu vereinigen, da sich sonst nur einfach kohlensaures Ammoniak (S. 51) bilden würde; das hier nicht in Verbindung gehende Ammoniak entweicht größtentheils gasförmig, Calciumchlorid mit dem im Ueberschuß angewandten kohlensauern Kalk bleibt zurück; wenn jedoch die Hitze sehr stark war, so läßt letzterer für sich Kohlensäure fahren, in welchem Falle sich auch verhältnißmässig doppelt kohlensaures Ammoniak bildet, das gleichfalls übergeht und dem Präparate beigemengt bleibt; das anfänglich übergehende Wasser rührt von der Kreide her,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0101-0 DFG

die solches schon erhalten hat; wird die Absonderung desselben auf die vorbezeichnete Weise nicht bewerkstelliget, so erhält man eine schmierige Salzmasse. Wendet man sehr trockene Ingredienzien an, so erfolgt deren Zersetzung nicht allein viel schwerer, d. h. nur bei sehr großer Hitze, sondern auch viel unvollständiger.

Das officinell kohlensaure Ammoniak bildet eine weiße, ziemlich dichte und feste, nur wenig durchscheinende Masse, die einen ammoniakalischen Geruch und scharf alkalischen Geschmack besitzt, durch Einfluß der Atmosphäre ganz undurchsichtig und zuletzt geruchlos wird, indem selbes Ammoniak verliert, und in doppelt kohlensauern Zustand übergeht; in 2 — 3 Theilen kaltem Wasser ist es (je nach der Dichtheit) auflöslich, und in der Hitze ohne Rückstand flüchtig.

Unrein ist dieses Präparat, wenn es schmierig oder gefärbt erscheint, sich im Wasser nicht vollständig auflöset, und erhitzt einen Rückstand hinterläßt, nicht minder wenn die mit reiner verdünnter Salpetersäure neutralisirte Auflösung einen empyreumatischen Geruch besitzt, und mit aufgelösten salpetersauerm Silberoxyd versetzt, ein bedeutender Niederschlag, des vorhandenen unzersetzten Salmiaks wegen, erfolgt.

Die Auflösung des in Rede stehenden Salzes ist officinell unter den Namen

Kohlensaure Ammoniakflüssigkeit, wässeriger Salmiakgeist (Carbonas ammoniae solutus, Liquor ammonii carbonici, Liquor carbonatis ammoniaci, Spiritus salis ammoniaci aquosus) bekannt, die man sich gleichfalls durch eine eigene Destillation, jetzt aber durch Zusammenbringen von 1 Theil trockenen kohlensauerm Ammoniak und 3 Theilen destillirtem Wasser darstellt, welch filtrirte Auflösung dann aufbewahrt wird.

Dieses Präparat bildet eine wasserhelle Flüssigkeit, die ein specifisches Gewicht von 1,100; sonst Geruch, Geschmack und Reaktion des Salzes besitzt, und daher dieselben Proben der Reinheit aushalten muß.

Das kohlensaure Ammoniak, gemengt mit brenzlichem Öhle, und so auch mit etwas blausauerm Ammoniak, hatte

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0102-5 DFG

man unter dem Namen flüchtiges Hirschhornsalz, brenzlich-öhlich kohlensaures Ammoniak (Sal cornu cervi volatile, Carbonas ammoniae pyro-oleosus, Ammonium carbonicum pyro-oleosum) vorräthig gehalten, und durch eine trockene Destillation der Hirschgeweihe dargestellt, wobei aber noch zwey andere, gleichfalls weitere Anwendung findende Produkte erhalten werden, deren eines die wässerige Auflösung obbenannten Salzes, und als Hirschhorngeist (Spiritus cornu cervi, Carbonas ammoniae pyro-oleosus solutus, Liquor ammonii carbonici pyro-oleosi) bekannt ist, daher beide unter Einem in Betracht kommen.

Um daher die erwähnten Präparate zu erhalten, werden von allem Fett befreyte, in Stücke zerhauene Säugethierknochen in eine steingutene, noch besser eiserne Retorte, so daß sie etwa zur Hälfte damit angefüllt werde, diese auf einen eisernen Ring in einen Windofen gebracht, und mit selber ein geräumiger Ballon, dann 2 bis 3 zweyhalsige Flaschen in Verbindung gesetzt, und zwar so, daß man den Ballon mit der erstern, und diese mit der zweyten Flasche durch gleichschenklige, nur wenig außerhalb des Stöpsels reichende, ziemlich weite, die 2. mit der 3. Flasche aber durch ein ungleichschenkliges Verbindungsrohr in Communikation bringt, dergestalt aber, daß der längere Schenkel in die letzte Flasche ziemlich tief reiche, welche auch bis ungefähr zur Hälfte mit Wasser angefüllt ist; der zweyte Hals dieser Flasche bleibt offen, die übrigen Vorlagen leer. Nachdem die Fugen zwischen der Retorte und dem Ballon mit einem aus Lehm und gesiebter Asche bestehenden, die andern Fugen aber mit dem S. 81. angeführten Kitte gut verkittet worden, gibt man Anfangs mässiges, dann nach und nach bis zum Glühen der Retorte verstärktes Feuer, welches so lange unterhalten wird, bis die Gasentwicklung nachläßt, und der Ballon nicht weiter mehr erwärmt wird, während welchem man die Vorlagen durch nasse Tücher u. s. w. kalt zu erhalten sucht. Nach geendigter Operation nimmt man den Apparat auseinander, sammelt das in den obern Wänden des Ballons befindliche Salz besonders, und bewahrt es als Hirschhornsalz auf; die im Ballon und den Woul-

fe'schen Flaschen befindliche wässerige Flüssigkeit trennt man von der darauf befindlichen öhligen Schichte mittelst eines naßgemachten Filtrums, durch welches man sie filtrirt, wo das brenzliche Oehl (Oleum cornu cervi foetidum, Ol. animale foetidum, das dann besonders aufzubewahren ist) auf selbem zurückgehalten wird, der Hirschhorngeist aber durchläuft, der dann, Falls er das gehörige spec. Gewicht besitzt, alsogleich, oder nachdem in solchem so viel von dem brenzlich kohlensauern Ammoniak aufgelöst wurde, daß das Fluidum die vorgeschriebene Dichtheit besitzt, aufbewahrt wird.

Wie schon S. 79. gesagt, werden die Säugethierknochen in der Hitze dergestalt zersetzt, daß die Bestandtheile der in selben vorhandenen Galerte — aus Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff bestehend — veranlaßt werden, sich in anderen Verhältnissen zu vereinigen, so daß ein Antheil Stick- und die entsprechende Menge Wasserstoff zu Ammoniak, so auch Kohlen- und Sauerstoff zu Kohlensäure sich vereinigen, die zusammen kohlensaures Ammoniak darstellen, das sich zum Theil in der Vorlage als salziger, später gelb werdender Sublimat ansammelt; zu gleicher Zeit bildet sich aus einem Theile Sauer- und Wasserstoff Wasser, das eine gewisse Quantität kohlensaures Ammoniak auflöset; dann bildet sich auch etwas Blausäure aus Kohlen-, Wasser- und Stickstoff, die auch an das Ammoniak übergeht, endlich aus obigen Bestandtheilen in eigenthümlicher Zusammensetzung das brenzliche Ohl, welches größtentheils sich von der wässerigen Flüssigkeit als besondere Schichte absondert, zum Theil aber von selber, wie auch vom kohlensauern Ammoniak aufgenommen wird; während der ganzen Operation entweicht Kohlenwasserstoff, gleichfalls mit brenzlichem Ohl imprägnirt, welch letzteres sich aber großentheils wieder während dem Durchgehen des Gases durch das in der letzten Flasche befindliche Wasser, absondert, und den unangenehmen Geruch verursacht, der bei dieser Operation so lästig ist; in der Retorte bleibt das sogenannte schwarzgebrannte Elfenbein (S. 78) d. i. stickstoffhältige Kohle mit basisch phosphorsauerm Kalke.

Vorbesagtes Hirschhornsalz oder brenzlich-

öhlig kohlensaures Ammoniak (Carbonas ammoniae pyro - oleosus siccus), das nach mehreren Angaben durch Sublimation mit Zusatz von dem halben Gewichte weißen gepulverten Bolus gereiniget, oder auch dergestalt bereitet wird, daß man 4 Unzen des offizinellen kohlensauern Ammoniaks mit 1 Drachme des brenzlichen Öhles genau zusammenreibt, und aus einer Retorte nach angebrachter Vorlage sublimirt, dann in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt, ist gelblicht-weiß, riecht ammoniakalisch-brenzlich, wird, der Luft und dem Lichte ausgesetzt, bräuner, ist in 4 Theilen Wasser löslich, sonst ohne Rückstand sublimirbar.

Der Hirschhorngeist *) bildet eine bräunlichte Flüssigkeit, wird mit der Zeit (wahrscheinlich durch Einfluß der Luft) noch dunkler, und setzt ein bräunlichtes Häutchen an die Wände der Gefäße ab, besitzt gleichfalls den ammoniakalisch-brenzlichen Geruch und stechend-scharfen Geschmack, dann ein spezifisches Gewicht von 1,080; läßt sich erhitzt gänzlich verflüchtigen, brauset mit Säuren auf, und braucht etwas mehr als gleiche Theile verdünnte Schwefelsäure zur Neutralisirung.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es trübe ist, nicht die gehörige Concentration besitzt, und erhitzt einen feuerfesten Rückstand hinterläßt, welche Beschaffenheit oft der käufliche Hirschhorngeist besitzt.

c) Hydrothionigsaures Ammoniak, auch

*) Wird der Hirschhorngeist in eine Retorte gebracht, und nach angelegter Vorlage ungefähr so lange destillirt, als noch ein klares gelblicht gefärbtes Fluidum übergeht, so bildet dieses den gereinigten oder rektificirten Hirschhorngeist (Spiritus cornu cervi rectificatus, Liquor carbonatis ammonici depuratus), der einen minder brenzlichen Geruch besitzt, als im ungereinigten Zustande, welchen, und so auch eine bräunliche Beschaffenheit solcher mit der Zeit wieder annimmt. Nach angestellten Versuchen ist aber zwischen dem rohen und rektificirten Hirschhorngeist ein wesentlicher Unterschied, nämlich letzterer enthält, je nachdem eine größere oder geringere Menge Fluidum überdestillirt wurde, wenig, ja selbst gar kein blausaures Ammoniak, dann vorzugsweise den ätherischen Antheil des brenzlichen Thieröhles, was daher in medicinischer Hinsicht beachtenswerth ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0105-2 DFG

schwefelhältig hydrothionsaures Ammoniak, Beguinsgeist oder flüchtige Schwefelleber (Sulfuretum hydrogenatum ammoniae, Ammonium sulfuratum hydrogenatum, Hydrosulfuretum ammonicum, Liquor ammonii sulfurati, Spiritus Beguini, Hepar sulfuris volatile). Die Vorschrift der neuesten Pharmacopöe zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: 6 Unzen reiner Salmiak, 18 Unzen lebendiger Kalk und 3 Unzen Schwefel werden jedes für sich gepulvert, in einem Glasmörser gemengt, dann in eine Retorte gebracht, aus dem Sandbade nach angelegtem Woulfe'schen Apparate, in welchem 6 Unzen destillirtes Wasser vorgeschlagen werden, bei allmählig verstärktem Feuer einer Destillation unterworfen, und die Flüssigkeit in wohl vermachten Glasflaschen aufbewahrt.

Um nach der gegebenen Vorschrift die Schwefel-Ammoniakflüssigkeit darzustellen, ist Folgendes zu beobachten: Die gepulverten innig vermengten Ingredienzien werden in die Glasretorte mit der Vorsicht gebracht, daß der Hals derselben nicht verunreiniget werde, zu welchem Ende man das Gemenge durch einen in den Tubulus der Retorte gebrachten Trichter, oder Falls man eine untubulirte Retorte nimmt, durch einen bis in dessen Bauch reichenden Papiercylinder vorsichtig, jedoch schnell einbringt, und dann den Retortenhals mit Hülfe eines Federbartes oder an ein Stäbchen befestigtes Papier ꝛc. auswischt. Die Retorte kömmt nun in das Sandbad, an erstere ein kleiner tubulirter Ballon angelegt, in welchen man 5 Unzen der zu nehmenden Quantität destillirtes Wasser bringt, und den Retortenhals in besagte Vorlage so richtet, daß deren Mündung in das Wasser reicht, weßwegen ersterer ziemlich lang, und der Ballon, wie gesagt, nur klein seyn darf; in den Tubulus der letzteren befestiget man den kürzern Schenkel einer Verbindungsröhre, deren längerer Schenkel in eine gleichfalls verhältnißmässig kleine zweyhalsige Flasche bis nahe an deren Boden zu stehen, und in welche 1 Unze Wasser zur Absperrung kömmt. Nachdem die Fugen auf die bei den vorbeschriebenen Ammoniakpräparaten angegebene Weise bis auf die 2. Mündung der Woulfe'schen Fla-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0106-8
DFG

sche, die nur mit einem Korkstöpsel versehen wird, vermacht, und der Kitt bereits trocken geworden, gibt man allmälig verstärktes Kohlenfeuer, das so lange bei sorgfältiger Abkühlung der Vorlage unterhalten wird, bis man bemerkt, daß in dem Retortenhals keine gelben Dämpfe sich mehr sammeln und verdichten, wornach die Operation unterbrochen, und alsobald der Kitt zwischen Retorte und Vorlage abgenommen, und letztere so weit abgerückt wird, daß der Retortenhals außer der Flüssigkeit zu stehen kömmt (da sonst letztere während dem Erkalten in die Retorte zurückgehen würde); nach dem Erkalten des Apparates wird die in dem Ballon befindliche pomeranzengelbe Flüssigkeit entleert, mit dem in der Flasche befindlichen Fluidum besagte Vorlage ausgeschwenkt, und nun das Destillat am besten in mehrere kleine Gläser vertheilt, welche möglichst luftdicht zu vermachen und an einem kühlen, dunkeln Orte aufzubewahren sind.

Im Beginne der Destillation bemerkt man eine Ammoniakgasentwicklung, welches von dem in der Flasche befindlichen Wasser größtentheils aufgenommen wird, wie sich auch in dem Ballon bei statt gefundener guter Abkühlung eine dergleichen ammoniakalische Flüssigkeit sammelt; im fernern Verlaufe der Operation nimmt der Retorteninhalt eine gelbgraue Farbe an, und jene des Destillates wird immer mehr und mehr gelb, so daß solches zuletzt pomeranzenfärbig erscheint.

Um dieses Präparat auf eine mehr entsprechende Weise darzustellen, verfährt man folgendermassen: Man nehme 9 Unzen Kalk und verwandle ihn durch Ablöschen mit 3 Unzen destillirtem Wasser in ein Kalkhydrat, welches durchgesiebt, mit 6 Unzen gepulvertem Salmiak und 3 Unzen Schwefelblumen durch Schütteln in einer Flasche genau zusammengemengt, dann in eine tubulirte Glasretorte überleert wird; nachdem deren Hals, wie vorhin gesagt, gut ausgewischt worden, kömmt selbe in ein Sandbad und in Verbindung mit einem tubulirten Ballon, der leer bleibt, dann einer kleinen zweyhalsigen Flasche, mittelst einer Velter'schen oder auch gemeinen ungleichschenkligen Verbindungsröhre, deren längerer Schenkel bis auf den Boden der Flasche zu stehen, und in letztere selbst 1 Unze destillirtes Wasser kömmt; der

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0107-4 DFG

kürzere Schenkel wird in dem Tubulus der Vorlage so befestiget, daß deren Mündung nur wenig außerhalb des Stöpfels reicht; nun gießt man noch auf den Retorteninhalt 2 Unzen destillirtes Wasser, verkittet die Fugen auf die schon bezeichnete Weise, und beginnt nach Trocknung des Kittes die Operation bei einer Anfangs nur gelinden, dann aber allmälig gesteigerten Hitze, bis nichts mehr tropfbares übergeht, während welchem die Vorlage mit nassen Tüchern ꝛc. kühl zu erhalten ist. Nachdem Alles erkaltet ist, wird das Destillat, wie vorhin angegeben, aufbewahrt.

Vorbezeichnetes Verfahren hat eine leichtere Zersetzung des Salmiaks, vollständigere Vereinigung der gasförmigen Verbindung mit Wasser, und wegen der geringeren Menge angewandten Kalkes auch die Bildung von mehr hydrothionigsauerm Ammoniak zur Folge.

Erklärung des Vorganges. Schwefel, Kalk und Salmiak sind Körper von sehr verschieden chemischer Beschaffenheit, nämlich letzterer ein Salz- und ersterer ein chemischer Grundstoff, der Kalk aber eine binäre Zusammensetzung; bei deren gegenseitigen Einwirkung findet ein complicirtes Verwandtschaftsverhältniß statt, nämlich ein Antheil Kalk gibt seinen Sauerstoff an die entsprechende Quantität Schwefel ab, wodurch unterschwefelige Säure gebildet wird, die wieder mit der äquivalenten Menge Kalk in Verbindung tritt; der übrige Theil Schwefel geht an das Calcium über, welches gebildete Schwefelcalcium und der vorhandene Salmiak — dieser wie bekannt aus Salzsäure und Ammoniak bestehend — wechselweise Bestandtheile abgeben, und zwar indem das Chlor der Salzsäure an das Calcium, das Hydrogen derselben aber an einen Antheil Schwefel übergeht, wodurch also Calciumchlorid und Hydrothionsäure, später auch durch Aufnahme von mehr Schwefel hydrothionige Säure entsteht, welche sich mit dem Ammoniak vereiniget, welche Verbindung sehr flüchtig ist, aber in Berührung mit dem vorgeschlagenen Wasser gebracht, von selbem aufgenommen und condensirt wird; im Rückstande bleibt daher Calciumchlorid, unterschwefeligsaurer Kalk (der aber bei starker Hitze leicht in schwefelsauern Kalk übergeht)

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0108-9 DFG

mit überschüssigem Kalk, und selbst auch Schwefelkalk. Wendet man Kalkhydrat an, und setzt außerdem, wie in der zweyten Bereitungsart angegeben, noch Wasser dem pulverigen Gemenge zu, so bildet sich unter Mitwirkung der Wärme wegen partieller Wasserzersetzung hydrothionsaurer (nebst unterschwefeligsauerm) Kalk, welcher wieder durch den Salmiak zersetzt und so hydrothionsaurer, später durch Aufnahme von mehr Schwefel auch hydrothionigsaurer Ammoniak gebildet wird, welches sammt dem Wasser verflüchtiget und in der gekühlten Vorlage condensirt wird. Der Beguinsgeist ist dem Gesagten zufolge wässeriges, hydrothionsaures und hydrothionigsaures Ammoniak; wird in solchen noch Schwefel eingetragen und damit längere Zeit in Berührung gelassen, so wird von letzterem eine verhältnißmässige Menge aufgenommen, und in der Flüssigkeit ist dann nur hydrothionigsaures Ammoniak enthalten, welches eine dunkle rothgelbe Farbe besitzt, und keine Dämpfe mehr ausstößt.

Der Beguinsgeist bildet eine gelbrothe, öhlige Flüssigkeit, die einen durchdringend hepathisch-ammoniakalischen Geruch, und scharfen unangenehmen Geschmack besitzt, an der Luft weiße Dämpfe ausstößt, und durch deren Einfluß, so auch durch Säuren, dann dem Lichte ausgesetzt eine Zersetzung erleidet. Mit Metallsalzen in Berührung gebracht, erfolgt eine gegenseitige Zerlegung, wodurch ein Metallsulfurid gebildet und ein verschieden gefärbter Präcipitat hervorgebracht wird, daher seine Anwendung als Reagens; erhitzt verflüchtigt er sich vollständig.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es nur wenig gefärbt erscheint, daher wegen erlittener Zersetzung den größten Theil Schwefel fallen ließ; dann auch einen geringen durchdringenden Geruch besitzt, endlich mit verdünnten Säuren nur schwach Hydrothionsäure entwickelt, und nur wenig Schwefel fallen läßt.

d) Essigsaures Ammoniak in flüssig-wässerigem Zustande (Acetas ammoniae solutus, Liquor ammonii acetici). Um dieses Präparat nach Vorschrift darzustellen, werden 2 Unzen kohlensaures Amm-

niak in der hinlänglichen Menge concentrirter Essigsäure aufgelöset, damit eine neutrale Flüssigkeit erhalten werde, die man filtrirt und in einer Glasflasche aufbewahrt.

Um ein Präparat von gehöriger Beschaffenheit zu erhalten, ist bei dessen Darstellung Nachfolgendes zu beachten: Man bringe in ein geräumiges Cylinderglas so viel reine concentrirte Essigsäure, daß selbes bis auf die Hälfte voll werde, und trage in diese in kleinen Portionen nach und nach, unter häufigem Umrühren mit einem gläsernen Stabe, zerriebenes kohlensaures Ammoniak so lange ein, als noch ein Aufbrausen zu bemerken ist; man läßt nun die Flüssigkeit noch längere Zeit, und am besten an einem mässig warmen Orte unter öfterm Umrühren stehen, und reagirt dann, ob selbe gehörig neutral ist; im entgegengesetzten Falle wird die alkalische Beschaffenheit durch die Essigsäure, die saure aber durch zugetropfte Aetzammoniakflüssigkeit verbessert, darauf untersucht, ob sie das vorgeschriebene spec. Gewicht von 1,050 besitze; sollte solches etwas größer seyn, so muß es durch behutsam zugesetztes destillirtes Wasser auf den gehörigen Punkt herabgebracht, endlich filtrirt und aufbewahrt werden.

Erläuterung. Die Bildung des essigsauren Ammoniaks gründet sich auf die Zersetzung des kohlensauren Ammoniaks durch die Essigsäure, welche sich des Ammoniaks bemächtiget, und die Kohlensäure ausscheidet, die unter starkem Aufbrausen entweicht, das gebildete essigsaure Ammoniak aber im vorhandenen Wasser aufgelößt bleibt. Da aber sich hierbei leicht doppelt kohlensaures Ammoniak bildet, das auf rothes Lackmuspapier unmerklich wirkt, so muß dieses durch das nachfolgende gelinde Erwärmen und längere Stehen der Flüssigkeit wieder zersetzt ꝛc. werden. Wegen des oft ungleichen Wasser- und Kohlensäuregehaltes des angewendeten kohlensauern Ammoniaks, besonders bei den selbstbereiteten, ist es entsprechend, etwas concentrirtere als die officinelle Essigsäure — nähmlich von 1,040 spec. Gew. — anzuwenden, und dann wie oben gesagt, das Präparat bis auf das vorgeschriebene spec. Gew. herabzubringen.

Dieses Präparat bildet eine ungefärbte wasserhelle Flüs-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0110-0 DFG

sigkeit, die einen schwachen, gleichsam obstartigen Geruch und schwach salzig-stechenden Geschmack, dann ein spezifisch. Gewicht = 1,067 besitzt, sich mit Wasser und Weingeist leicht mischen und gänzlich verflüchtigen läßt.

Fehlerhaft ist solches, wenn es brenzlich riecht, sauer oder alkalisch schmeckt und reagirt, mit Essigsäure versetzt aufbraust, mit aufgelöstem essigsauern Silberoxyd wegen der fehlerhaft gewesenen Beschaffenheit der Essigsäure oder des kohlensauern Ammoniaks (S. 88) einen Niederschlag gibt, endlich sich nicht ohne Rückstand verflüchtiget, oder mit Schwefelwasserstoffflüssigkeit versetzt einen Metallgehalt zu erkennen gibt.

Da man früher dieses Präparat — Mindererſgeist (Spiritus Mindereri) genannt — durch Neutralisation des destillirten Essigs mit kohlensauerm Ammoniak darstellte, aber so kein gleichförmiges Präparat erhielt, und das auf vorbesagte Weise dargestellte gegen die frühere Methode viel mehr concentrirt ist, so wird, Falls es unter obigem Namen oder als verdünntes essigsaures Ammoniak (Acetas ammoniae solutus dilutus) verlangt wird, nach Vorschrift ein Theil des flüssig essigsauern Ammoniaks mit 4 Theilen destillirtem Wasser verdünnt; da jedoch das verdünnte Präparat durch längere Aufbewahrung dem Verderben unterworfen ist, so wird es nur kurz vor dem Gebrauche bereitet, oder nur in geringer Quantität vorräthig gehalten. — Selbes kömmt in der Beschaffenheit mit dem concentrirten Präparate mit Rücksicht des verdünntern Zustandes überein, besitzt daher ein specifisch. Gew. von 1,015, und muß dieselben Proben der Reinheit aushalten.

e) Bernsteinsaure Ammoniakflüssigkeit, bernsteinsalzhältiger Hirschhorngeist (Succinas ammoniae pyro-oleosus, Liquor cornu cervi succinatus). Dieses Präparat wird vorschriftmässig erhalten, wenn man einer beliebigen Menge des sogenannten Hirschhorngeistes so lange Bernsteinsäure zusetzt, als zur Neutralisation der Flüssigkeit nöthig, welche darauf filtrirt, und in gut geschlossenen Glasflaschen aufbewahrt wird.

Wegen des hierbei statt findenden Aufbrausens muß die

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0111-5 DFG

Neutralisation des Hirschhorngeistes gleichfalls in einem geräumigen Cylinderglase unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe vorgenommen, und die zerriebene Bernsteinsäure nur in kleinen Quantitäten eingetragen, endlich die Reaktion gegen die Probepapiere gehörig berücksichtiget werden. — Damit das Präparat das gehörige spec. Gewicht besitze, muß Hirschhorngeist von entsprechender Concentration genommen werden.

Die Bildung des bernsteinsauern Ammoniaks beruht gleichfalls auf der leichten Zersetzbarkeit des im Hirschhorngeiste (S. 89) vorhandenen kohlensauern Ammoniaks durch die Bernsteinsäure, daher durch letztere die Kohlensäure gleichfalls unter Aufbrausen entweicht, und sich zum Theile etwas brenzliches Ohl absondert, das mittelst Filtriren durch naßgemachtes Fließpapier getrennt wird; jedoch enthält das Präparat noch immer einen Theil des im Hirschhorngeiste und der Bernsteinsäure vorhandenen brenzlichen Ohles.

Die brenzlich bernsteinsaure Ammoniakflüssigkeit ist gelb, später dunkler werdend, besitzt einen brenzlichen Geruch und stechend salzig kühlenden Geschmack, dann ein specifisches Gewicht von 1,110; läßt sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischen, setzt durch gelindes Abdampfen nadelförmige Crystalle ab, und läßt sich bei stärkerer Erhitzung ohne Rückstand verflüchtigen. Mit salzsaurer Eisenoxydsolution entsteht ein häufig braunrother Niederschlag, der sich in Essigsäure leicht auflöset.

Fehlerhaft ist es, wenn solches, mit Alcohol versetzt, einen, mit besagter Eisensalzsolution keinen oder nur geringen Niederschlag gibt, endlich gelinde abgedampft, gar kein, oder stärker erhitzt, ein nicht flüchtiges Salz absetzt.

2. Oxydirte nicht saure ametallische Stoffe und ihre pharmaceutisch wichtigen Verbindungen.

a) Wasser.

Das Wasser (Aqua), aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehend, ist in pharmaceutischer Hinsicht ein wichtiger Artikel, da es nicht allein ein Auflösungsmittel so vieler

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0112-1 DFG

Stoffe ist, sondern auch, da durch dessen Gegenwart die Vereinigung, das Bestehen, Einwirkung, und die Umwandlung so vieler chemischer Stoffe allein möglich ist, daher seine Anwendung bei einer großen Anzahl von Operationen erheischt wird.

Das in der Natur vorkommende Wasser — von dessen verschiedener Beschaffenheit die pharmaceutische Waarenkunde (S. 105) handelt — ist jedoch nicht zu allen Operationen brauchbar, sondern zu vielen derselben muß es in reinerem Zustande angewendet werden, als es die Natur darbietet, daher man solches durch die Kunst von den Beimengungen befreyen muß, welches — um nämlich destillirtes Wasser (Aqua destillata) darzustellen — folgendermassen geschieht: Eine reine (früher mit kochend heißem Wasser und Kohlenpulver gescheuerte) kupferne Destillirblase wird bis auf $\frac{3}{4}$ ihres Inhaltes mit Brunnenwasser angefüllt, der Helm aufgesetzt, und nun dasselbe zum gelinden Kochen gebracht; man läßt eine entsprechende Quantität des Wassers übergehen, indem man ein passendes Gefäß unterstellt, ehe man die eigentliche, vorher mit destillirtem Wasser ausgespülte Vorlage anlegt; überhaupt wird das Destillat erst dann aufgefangen, wenn es in eine Solution des basisch essigsauern Bleyoxydes gebracht, solche nicht mehr trübt, wornach man die Operation so lange fortsetzt, bis ungefähr $\frac{2}{3}$ der angewandten Wassermenge übergegangen sind, welches Destillat dann in Flaschen, mit Korkstöpseln verschlossen, an einem von schwefeligen oder andern sauern und ammoniakalischen Dämpfen freyen Orte aufbewahrt wird.

Reines destillirtes Wasser muß ganz klar, hell und farbenlos seyn, keinen Geruch und Geschmack besitzen, weder das Lakmus- noch Curcumapapier verändern, in welch ersterm Falle es eine Säure, im letztern Ammoniak enthielte, welch letzteres besonders salpetersaure Quecksilbersolution anzeigt; kohlensaures Kali darf keine erdigen Salze, salpetersaurer Baryt keine schwefelsauern, und salpetersaures Silber keine salzsauern Beimengungen, eisenblausaures Kali, dann Ammoniak keinen Metallgehalt, und zugesetztes Kalkwasser keine aufgenommene Kohlensäure anzeigen, daher sich mit aufgelöstem

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0113-7 DFG

essigsauerm Bleyoxyd und Seifensolution ohne alle Trübung vermischen lassen.

Obgleich das Wasser das Vehikel vieler Arzneymittel, wie der Infusen, Dekokte ꝛc. ist, so kommen hier doch nur die destillirt aromatischen Wässer (Aquae destillatae aromaticae) in Betracht, wovon es einfache und zusammengesetzte, dann auch alkoholische oder weinige gibt. Die einfachen destillirten Wässer (Aquae destillatae aromaticae) werden nach Beschaffenheit der hierzu anzuwendenden Ingredienzien auf eine mehr oder weniger abweichende Art dargestellt. Um nämlich das destill.

Anieswasser (Aqua destillata seminum anisi),
Kümmel — (Aqua destillata seminum carvi),
Fenchel — u. (Aqua destillata seminum foeniculi),
Wacholderbeeren — (Aqua baccarum juniperi)

nach Vorschrift darzustellen, wird 1 Pf. der betreffenden Saamen oder Beeren zerstossen, mit 10 Pf. Brunnenwasser übergossen, und nach 24stündiger Maceration sechs Pf. Flüssigkeit abdestillirt.

Zur Darstellung des

Chamillenblüthenwassers (Aqua dest. chamomillae),
Lavendelblüthen — — flor. lavandulae),
Ysopkraut — (Aqua herbae hyssopi),
Melissenkraut — — — melissae),
Krausemünzkraut — (Aqua herb. menthae crisp.),
Pfeffermünzkraut — — — — piper.),
Rosmarinkraut — — — rosmarini),
Rautenkraut — — — ruthae),
Salbeykraut — — — salviae),
Reinfarrenkraut — — — tanaceti),
Petersilienwurzel — — radic. petroselini),
Baldrianwurzel — — — valerianae),

werden 1 Pf. der betreffenden Ingredienzien mit zwölf Pf. Brunnenwasser übergossen, und vier Pfund Fluidum abdestillirt.

Um diese vorbenannten aromatisch destillirten Wässer darzustellen, verfährt man im Allgemeinen folgen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0114-2 DFG

dermassen: Die gehörig beschaffenen und zerkleinerten Ingredienzien kommen in eine gut verzinnte, wohl gereinigte Vesike, werden mit der vorgeschriebenen Menge gemeinem Wasser übergossen, jedoch darf die Blase höchstens bis auf $\frac{3}{4}$ ihres Raumes voll, überhaupt aber nicht zu viel angefüllt werden, da sonst leicht ein Übersteigen der vegetabilischen Substanzen, und eine Verwirrung der Operation eintreten könnte; nachdem auf die Vesike ein zinnerner Helm aufgesetzt, dessen Abflußröhre mit der Kühlvorrichtung, dann mit einer geräumigen Flasche oder andern passenden Vorlage in Verbindung gebracht wird, verkittet man die Fugen zwischen Vesike und Helm so, wie jene der Kühlvorrichtung mittelst Papierstreifen, die mit Kleister bestrichen und mit Bindfaden befestiget werden, und beginnt, wenn die angegebene Zeit der stattzufindenden Maceration verstrichen ist, die Destillation bei gehörig geleiteter Hitze, die nämlich so weit gesteigert wird, daß der Blaseninhalt beständig kocht, und das Destillat in einen dünnen fadenförmigen Strom übergeht, während welcher man das Wasser in der Kühlvorrichtung immer kalt zu erhalten suchen muß, damit nämlich das Destillat schon gut abgekühlt in die Vorlage gelange. Die durch eine sehr übereilte Destillation übertriebenen und noch ganz heiß in die Vorlage gelangenden destillirten Wässer haben in der Regel einen schwachen Geruch, und sind sehr dem Abstehen unterworfen. Die Operation ist beendet, wenn die vorgeschriebene Quantität Fluidum übergegangen ist; was sich weiterhin noch bis zum Erkalten des Apparates überdestillirt, kann zu der künftigen Operation besonders aufbewahrt werden. Hat man während der Operation die Vorlagen gewechselt, so werden nach deren Beendigung die Fluida zusammengemischt, in die hierzu bestimmten gläsernen Flaschen oder steinerne Krüge überleert, welche nur leicht mit einem Stöpsel, Kappe oder Tektur vermacht, an den passenden kühlen Ort im Aquarium oder andern geeigneten Lokale gebracht, vorräthtig gehalten, vor dem Einfüllen in die Standgefäße der Apotheke aber durch ein naßgemachtes Papier filtrirt werden, um das obenanschwimmende Öhl abzusondern.

Die vorbenannten aromatischen Wässer haben ätherisches

Öhl aufgelöst, welches einen Bestandtheil der zu deren Darstellung angewandten Ingredienzien ausmachte; die Destillation hat also zum Zwecke, ersteres aus letzteren abzuscheiden, und mit dem Wasser in Verbindung zu bringen, was durch die angewandte Wärme erfolgt, daher mit den Wasserdämpfen zugleich Öhl mit überführt, in der Kühlvorrichtung durch Abgabe der Wärme wieder tropfbar werden, während das Wasser seine lösende Einwirkung auf das Öhl ausübt; der nicht gelöste Antheil des letztern scheidet sich ab, und muß, wie vorhin gesagt, abgesondert werden, damit er nicht in die Mixturen ꝛc. komme. Weil nun die vegetabilischen Substanzen von verschiedener Beschaffenheit, sowohl ihres Öhlgehaltes als der übrigen Bestandtheile sind, so muß man auch eine verschiedene Quantität Wasser anwenden, und kann von diesem mehr oder weniger abdestilliren, ohne daß ein Anbrennen des zurückbleibenden Pflanzentheiles, sohin das Übergehen eines brenzlichen Destillats zu befürchten wäre; jemehr die Substanzen einsaugen, desto mehr muß auch Wasser angewendet, und um so weniger überdestillirt werden, je öhlarmer der Pflanzentheil ist; damit das Öhl aber nicht größtentheils zurück bleibe, ist es nothwendig, die Destillation ziemlich rasch vorzunehmen, damit, wie vorhin angegeben, gleich Anfangs die Flüssigkeit baldigst ins Sieden gebracht werde; sie darf aber auch nicht zu sehr übereilt werden, da sonst das minder flüchtige Öhl nicht Zeit hat überzugehen; nicht minder muß die anzuwendende Substanz gehörig zerkleinert, daher nach deren Beschaffenheit zerstossen oder zerschnitten werden, nur Blumen und Kräuter kommen unverkleinert dazu; endlich muß die Destillirgeräthschaft zweckmässig (siehe pharm. Chemie S. 230.) construirt seyn, da sonst die Operation sehr erschwert wird und unvollständig vor sich geht.

Nach besonderer Beschaffenheit der Ingredienzien wird die Darstellung der destillirt-aromatischen Wässer auf eine von der angegebenen Weise mehr oder weniger abweichende Art vorschriftsmässig vorgenommen, und zwar:

Das Citronenschalenwasser (Aqua destillata corticum citri), zu welchem 1 Pf. der von dem Weißen befreyten frischen Citronenschalen mit 10 Pf.

Brunnenwasser übergossen, und alsogleich 6 Pf. Fluidum überdestillirt werden, das Pomeranzenblüthenwasser (Aqua destillata florum aurantiorum s. Aqua naphae) aber erhalten, wenn man 1 Pf. frische Pomeranzenblüthen mit 4 Pf. Brunnenwasser übergießt, und aus dem Wasserbade alsogleich zwey Pf. Flüssigkeit abzieht. Wendet man zur Darstellung dieses Wassers eine große Hitze an, so erhält man ein trübes, wenig angenehm riechendes Wasser, das späterhin ganz unbrauchbar wird; deßhalb darf auch keine große Quantität der Blüthen auf einmal der Destillation unterworfen, sondern besser letztere öfter wiederholt, und solche überhaupt unterbrochen werden, wenn das Wasser nicht mehr ganz klar übergeht; am zweckmäßigsten ist eine solche Destillirgeräthschaft *) anzuwenden, wo die Wasserdämpfe durch die im obern Theile der Destillirgeräthschaft auf ein angebrachtes Sieb ꝛc. befindliche Blumen durchstreichen können, oder die mit den Blumen und der entsprechenden Wassermenge versehene zinnerne Vesike wird in eine dazu eingerichtete, zum Theil mit Wasser versehene kupferne Blase eingesetzt, und die Destillation durch die in letzterer erzeugten Wasserdämpfe betrieben.

Rosenwasser (Aqua destillata rosarum). Zur Darstellung desselben ist vorgeschrieben, 1 Pf. eingesalzene**) Rosenblumen mit 8 Pf. Wasser zu übergießen, und drey Pfund Fluidum abzudestilliren.

Auch bei Bereitung dieses Wassers muß jede große Erhitzung des zu destillirenden Gemenges vermieden werden, weil sonst das Präparat nicht nur leicht sauer wird, sondern auch einen unangenehmen Beigeruch annimmt, der oft nur dadurch entfernt werden kann, daß man das Wasser in flachen Gefäßen, unter öfterm Umrühren einige Tage der Luft

*) Siehe Handbuch der Apothekerkunst. S. 221.

**) Siehe pharm. Waarenkunde 2. Bd. S. 148; auch Pomeränzenblüthen conservirt man zur Bereitung des Wassers, indem man sie mit der Hälfte ihres Gewichtes Kochsalz einmacht, und dann im Verhältnisse des letztern die Blumen anwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0117-9 DFG

aussetzt. Reicht dieses nicht hin', so muß das Wasser erneuert werden, besonders wenn es sauer geworden, da es als Augenmittel dann unanwendbar ist, und jede weitere Künstelei, wie z. B. Zugeben von Eisenfeile ꝛc. dasselbe mit fremden Stoffen imprägnirt.

Zimmtwasser (Aqua destillata cinnamomi). Nach Vorschrift wird dieses Präparat dargestellt, wenn man 1 Pf. zerstossene Zimmtcassie mit 12 Pf. Brunnenwasser übergießt, und nach 24stündiger Maceration sechs Pf. Fluidum überzieht.

Zweckmässig ist es, solches aus einer Retorte oder einer kleinern zinnernen Geräthschaft zu destilliren, da das spec. schwerere Zimmtöhl um so leichter überführt wird. — Unerlaubt ist es, statt der Zimmtcassie die Zimmtblüthen zu nehmen, da das mittelst selben bereitete Wasser einen minder angenehmen, sondern mehr stärkern Geruch, und schärfern, brennenden Geschmack besitzt *).

Verdünntes Bittermandelwasser (Aqua destillata amygdalarum amararum diluta). Die Vorschrift zur Darstellung dieses neu aufgenommenen Präparates lautet folgendermassen: 8 Unzen bittere Mandeln werden zerstossen, und durch Auspressen das Ohl abgesondert, dann mit 20 Pf. Brunnenwasser übergossen, und nach 12 stündiger Maceration sechszehn Pfund Flüssigkeit überdestillirt.

Zu bemerken ist hierbei vorzüglich Folgendes: Die hierzu verwendeten bittern Mandeln müssen unverdorben und rein seyn, mit Vorsicht zerstossen, daher öfter durch ein Sieb der gehörig zerkleinerte Theil abgesondert, und das Auspressen ohne Anwendung aller Wärme geschehen, denn nur das kalt gepreßte Ohl ist ganz blausaurefrey; der rückständige Kuchen wird neuerdings gröblich zerstossen, und am zweckmässigsten in einer Glasretorte mit der vorgeschriebenen Quantität

*) Das Sauerwerden dieses Wassers rührt von Benzoesäure-Bildung her, in welchem Verhältnisse auch der Zimmtgeruch sich vermindert. — Man sehe auch 2. Heft der pharm. Novellen S. 56.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0118-5
DFG

Wasser angerührt, die Vorlage — welche zuvor ausgemessen, und der Stand der abzudestillirenden Menge Flüssigkeit angezeigt worden — gut mit Papierstreifen angekittet, endlich nach 12stündiger Einwirkung des Wassers auf die Mandelsubstanz die Destillation bei mässiger Hitze begonnen, und bis zum Erhalt der vorgeschriebenen Quantität fortgesetzt, welches Destillat in Glasflaschen, diese gut verschlossen, an einem kühlen, abgesonderten Orte aufbewahrt wird. — Dieses Wasser enthält ein blausäurehältiges Oehl, eben so das Kirschenwasser und das Kirschlorbeerwasser. Ersteres (Aqua cerasorum) ist vorschriftsmäßig nachfolgender Weise darzustellen: 1 Pf. zerstossene Kirschkerne werden mit 12 Pf. Brunnenwasser übergossen und nach 12stündiger Maceration 8 Pf. abdestillirt. Das

Kirschlorbeerwasser (Aqua lauro-cerasi) aber wird nach Vorschrift erhalten, wenn man ein Pfund frische Kirschlorbeerblätter mit 3 Pf. Brunnenwasser übergießt, und 1 Pf. Flüssigkeit abdestillirt, wobei im allgemeinen die bei dem obigen Präparate angeführten Vorsichten zu beobachten, und das Destillat gleichfalls abgesondert an einem dunkeln Orte aufzubewahren ist.

Das Kirschlorbeerwasser *) ist frisch bereitet etwas trübe, wird aber bald klar, besitzt einen ausgezeichneten Geruch nach bittern Mandeln, und gleichen bitterlichen etwas scharfen Geschmack, wie solches auch das Lakmuspapier vorübergehend röthet.

Das verdünnte Mandelwasser ist gleichfalls klar, und besitzt den eigenthümlichen Geruch, der aber bedeutend schwächer als beim Kirschlorbeerwasser ist.

Das Kirschkern-Wasser zeichnet sich durch den besondern, den zerstossenen Körnern eigenen Geruch und diesen entsprechenden Geschmack aus. Da solches bald schleimig und dann unwirksam wird, so darf es nicht in großer Quantität ange-

*) In Hinsicht der eigenthümlichen Beschaffenheit des Bittermandel- und des Kirschlorbeerwassers sehe man im 2. Hefte der pharm. Novellen S. 52 u. 56, dann im ersten Hefte S. 141, das Weitere aber bei dem concentrirten Bittermandelwasser nach.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0119-4 DFG

fertiget, und niemahls das Bittermandelwasser dafür gegeben werden, von dem es immer im Geruch merklich abweicht.

Weinigte destillirt aromatische Wässer sind nachfolgende officinell:

α) Geistig aromatisches Wasser, auch Kinderbalsam (Aqua aromatica spirituosa, Balsamum embryonis) genannt; zu selben werden getrocknete Lavendelblumen, eben so beschaffene Salbeyblätter, Melissenblätter, Krausemünzkraut, von jedem vier Unzen; Muskatnuß, Gewürznelken, Zimmt, Muskatblüthe, Ingber, Fenchelsamen, von jedem zwey Unzen, alles gehörig zerschnitten und zerstossen, mit einer Mischung von 4 Pfund Weingeist von 0,850, und 20 Pf. Brunnenwasser übergossen, und nach 24stündiger Maceration sechszehn Pfund Fluidum überdestillirt.

Die Destillation wird gleichfalls, aus den gehörig zerkleinerten, mit der bestimmten Menge Wasser und Weingeist übergossenen Ingredienzien, nach statt gehabter Maceration in einer gut verzinnten Vesike mit aufgesetztem zinnernen Helme, besonders wenn man eine größere Quantität dieses Präparates darstellt, bei einer nur mässigen Hitze, guter Verkittung der Fugen, und sorgfältiger Kühlerhaltung des Wassers in der Kühlgeräthschaft, bis die vorgeschriebene Quantität Flüssigkeit übergegangen ist, vorgenommen, und das milchigt trübe Destillat in gut verstopften Flaschen aufbewahrt.

Der Weingeist ist ein besseres Lösungsmittel für ätherische Öhle, als das Wasser, daher das zuerst übergehende alkoholische Fluidum öhlreich und klar ist, aber durch das später nachfolgende Wasser so verdünnt wird, daß alles Öhl nicht mehr vollständig aufgelößt bleiben kann, sondern zum Theil abgeschieden, jedoch in suspendirtem Zustande der geistig-wässerigen Flüssigkeit beigemengt bleibt, daher das Fluidum eine milchigt trübe Beschaffenheit, nebst dem aromatischen Geruch und gewürzhaften Geschmack besitzt.

β) Bibergeilwasser (Aqua castorei). Dieses neu aufgenommene Präparat wird nach Vorschrift*) dargestellt, in-

*) Die jetzige Vorschrift weicht von der in der Pharmacopöe von 1794 gegebenen Formel darin ab, daß nach letzterer nebst der obigen

dem man europäisches Bibergeil, $1\frac{1}{2}$ Unze,
Brunnenwasser 7 Pf.,

Weingeist ein Pf. einer Destillation unterwirft und sechs Pfund Flüssigkeit abdestillirt. Es ist zweckmäßiger, das zerkleinerte Bibergeil zuerst mit dem Weingeist in einer Flasche mehrere Stunden lang in Berührung zu lassen, damit dieser besser auflösend auf die Bestandtheile des Bibergeils (siehe pharm. Waarenkunde 2. B. S. 629) wirke, dann alles in eine Glasretorte zu bringen, und nach angekitteter Vorlage die bestimmte Menge Flüssigkeit abzuziehen, welches demnach nur die flüchtigen Bestandtheile, und vorzugsweise das ätherische Ohl des Bibergeils enthält.

γ) Weiniges Zimmtwasser (Aqua cinnamomi spirituosa). Dieses neu aufgenommene Präparat wird nach Vorschrift erhalten, wenn man

Zimmtcassie ein halb Pfund,
Brunnenwasser 5 Pfund,
Weingeist v. 0,850 ein Pfund nach 24stündiger Macerirung einer Destillation unterwirft, und drey Pfund Fluidum überzieht.

Da vermög des angewendeten Weingeistes gleichfalls zuerst mehr ätherisches Ohl übergeht, als das Wasser für sich aufzunehmen vermag, so wird auch durch das nachfolgende Wasser das Destillat milchigt, und besitzt einen stärkern zimmtartigen Geruch und Geschmack, als das wässerige Präparat, jedoch hellt es sich mit der Zeit ziemlich auf, zum Theil wahrscheinlich auch deßwegen, weil durch Einfluß der Luft sich Benzoesäure bildet; übrigens wird es wie das einfache Zimmtwasser dargestellt.

δ) Geistiges Wundwasser (Aqua vulneraria cum alcohole). Dasselbe wird nach Vorschrift dargestellt, indem man

Lavendelblumen,
frisches Yssopkraut,
— Melissenkraut,

Menge Bibergeil noch 1 Unze frisches Rautenkraut zur Destillation zu nehmen war.

frisches Krausemünzkraut,
— Wohlgemuthkraut,
— Rosmarinkraut,
— Rautenkraut,
— Salbeykraut,
— Quendelkraut, von jedem eine Unze, und alles zerschnitten mit Weingeist v. 0,850 zehn Unzen, und Brunnenwasser 12 Pf. übergießt, und nach 24stündiger Digestion zehn Pfund Flüssigkeit überdestillirt.

Was von dem aromatisch-geistigen Wasser im Allgemeinen gesagt worden, gilt auch vom weinigen Wundwasser, demnach das trübliche aromatisch riechende Destillat in gut verstopften Flaschen aufzubewahren ist.

Im Anhange des neuen Dispensatoriums ist angeführet:

Concentrirtes Bittermandelwasser (Aqua amygdalarum amararum concentrata), zu dessen Darstellung die Vorschrift folgendermassen lautet:

Bittere Mandeln ein Pfund werden zerstossen, und durch Auspressen vom fetten Ohle befreyt, dann aber in eine Glasretorte gebracht, mit gemeinem Wasser zwey Pfund, Weingeist von 0,850 $1\frac{1}{2}$ Unze übergossen, und nach 12stündiger Maceration ein Pfund Flüssigkeit abdestillirt, welche in wohl vermachten Glasflaschen an einem kühlen, dunkeln Orte aufzubewahren ist.

Was in Betreff der bittern Mandeln und deren Behandlung bei dem verdünnten, wässerigen Destillate (S. 104) gesagt worden, hat auch hier seine Anwendung; bei dem concentrirtern, in Rede stehenden Bittermandelwasser ist der Weingeistgehalt deßhalb erforderlich, da das Wasser nicht sämmtliches, aus den besagten Fruchtkernen durch die Destillation sich ausscheidende ätherische Ohl aufzunehmen im Stande ist, daher auch das concentrirte Bittermandelwasser aus mehrmals berührter Ursache etwas milchigt aussieht und den eigenthümlichen Geruch im hohen Grade besitzt. 3 Unzen und $1\frac{1}{2}$ Drachmen des concentrirten Bittermandelwassers, und 100 Gr. der officinellen Blausäure haben einen gleichen Blausäuregehalt; im Kirschlorbeerwasser ist aber solcher — vorausgesetzt daß die Blätter von gehöriger Beschaffenheit, in

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0122-7
DFG

der Mitte des Sommers gesammelt, und frisch angewendet, nicht minder die Destillation zweckmässig vorgenommen, und das Präparat sorgfältig aufbewahrt worden — um beinahe die Hälfte größer, als im concentrirten Bittermandelwasser; letzteres gegen das verdünnte Präparat verglichen, verhält sich wie 1 zu 24, d. h. 24 Unzen des verdünnten Bittermandelwassers enthalten so viel blausäurehältiges Öhl, als 1 Unze des concentrirten, wenn die Abscheidung desselben vollständig erfolgte.

Was nun die Eigenschaften der aromatischen destillirten Wässer im Allgemeinen betrifft, so verlangt man, daß sie — von allem auffschwimmenden Öhle befreyt — farbenlos, klar und dünnflüssig seyen, den eigenthümlichen Geruch und Geschmack jener Substanzen, aus denen sie bereitet worden, im entsprechenden Grade besitzen, keineswegs aber brandig riechen und schmecken; viele destillirte Wässer sind zwar frisch bereitet, mehr oder weniger milchigt trübe, und haben gleich Anfangs nicht den eigenthümlichen starken Geruch, sondern solcher ist mehr krautartig; wenn jedoch das Wasser in Flaschen leicht vermacht, längere Zeit stehen bleibt, so klärt es sich, indem das im Wasser zertheilte Öhl sich entweder vollkommen auflöset oder absondert, wie auch der eigenthümliche Geruch mehr hervortritt. Die durch unzweckmäßig geleitete Operation, von übergerissenen schleimigen Theilen flockig oder sauer gewordenen, fade schmeckenden, fremdartig riechenden, oder durch festes Verschließen der Flaschen, durch längeren Einfluß des Lichtes und der Wärme verdorbenen Wässer müssen beseitiget, und neue angefertiget werden, insbesondere müssen die in den Standgefäßen der Apotheke befindlichen Wässer, vorzüglich jene, welche weniger im Gebrauche stehen, öfter, hauptsächlich aber vor ihrer Anwendung in Bezug deren Qualität untersucht werden, da die vorbezeichneten Umstände hier obwalten, die das Abstehen der Wässer veranlassen.

Die weinig destillirten Wasser, deren trübmilchigte Beschaffenheit ihnen wesentlich nebst dem ausgezeichneten Geruch und Geschmack zukommt, werden besonders leicht unter Ein-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0123-2 DFG

fluß der Luft und Wärme sauer, daher sie, wie schon gesagt, gut verstopft an einem kühlen Orte aufbewahrt werden müssen.

e) Alkohol.

Der Alkohol ist eine aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff bestehende Verbindung und ein Produkt der sogenannten geistigen oder weinigen Gährung, während welcher er sich aus dem Zuckergehalte, der dieser Veränderung unter zusagenden Umständen ausgesetzten Flüssigkeiten bildet, und mit dem zugleich vorhandenen Wasser während der zu diesem Zwecke unternommenen Destillation übergeht, indeß die noch vorhanden gewesenen, nicht flüchtigen Substanzen zurückbleiben. Das so erhaltene alkoholische Fluidum, auf gleiche Weise bis zu einem bestimmten Grade vom Wasser befreyt und zugleich gereiniget, stellt den im Handel vorkommenden Weingeist (Spiritus vini) vor, demnach die Gewinnung desselben nicht zu den Beschäftigungen des Apothekers gehört, jedoch umständlich im Lehrbuche der pharmaceutischen Chemie S. 1200 u. s. f. beschrieben, so wie das in Betreff des Weingeistes als Handelswaare zu wissen, und beim Einkauf desselben zu beobachten Nöthige in der pharm. Waarenkunde S. 612 angeführt zu finden ist.

Der käufliche Weingeist, Falls er die gehörige Stärke, nämlich ein spec. Gew. von 0,850 besitzt, und aus beiläufig 78,5 Alkohol, und 21,5 Wasser besteht, muß vor seiner pharmaceutischen Anwendung einer Reinigung unterworfen werden; um daher den gereinigten Weingeist (Alcohol depuratum, Alcohol vini) zu erhalten, werden nach Vorschrift der österreichischen Pharmacopöe zehn Pfunde des käuflichen Weingeistes von obbesagter Beschaffenheit mit 1 Unze lebendigem Kalk, und 8 Unzen zubereitete Kohle in einem gut verschlossenen Gefäße 24 Stunden lang in Berührung gelassen, darauf die Flüssigkeit abgegossen, und aus dem Wasserbade einer Destillation unterworfen, der übergehende Weingeist wird theilweise abgenommen, und seiner Stärke nach in 3 Portionen abgetheilt, so daß die erste bei einer Temperatur von + 14 R. ein spec. Gew. von 0,830, die

zweyte von 0,850, die dritte Portion aber eine Dichtheit von 0,910 besitze.

Um die besagte Reinigung des Weingeistes vorzunehmen, verfährt man zweckmäßig folgendermassen: Den gepulverten Ätzkalk und das gröbliche Kohlenpulver bringt man in eine geräumige Flasche, gießt die gehörige Menge Weingeist darauf, schüttelt alles gut durcheinander, und läßt die Flasche wohl verstopft, alles die angezeigte Zeit hindurch unter öfterm Umschütteln in gegenseitiger Berührung, während man den Destillations-Apparat herrichtet, der nämlich in einer tubulirten, im Wasser- oder Sandbade befindlichen Retorte *), einem tubulirten Ballon, und einer zweyhalsigen, durch eine gleichschenklige Röhre in Communikation stehenden Flasche besteht; vortheilhaft ist hier ein sogenannter Spitzballon anzuwenden, an dessen nach unten gekehrter Abflußröhre eine Flasche angelegt, und mit feuchter Ochsenblase befestiget, der obere Tubulus aber mit einer zweyhalsigen Flasche auf die oben besagte Weise in Verbindung gesetzt wird, da so die theilweise Abnahme des überdestillirten Weingeistes leicht geschehen kann. Nun wird der Weingeist von dem Bodensatze klar abgegossen, in die Retorte gebracht, und nach sorgfältiger Verkittung der Fugen mit dem S. 81 besagten Kitte, über welchen man noch feuchte Ochsenblase befestiget, bei einer allmälig gesteigerten, nie aber den Siedepunkt des Wassers nahe kommenden Temperatur die Destillation, während welcher man sich aber angelegen seyn lassen muß, die Vorlagen stets kühl zu erhalten, und das übergehende Fluidum nach seiner Stärke abzusondern, vorgenommen, demnach die erste Abnahme geschehen muß, wenn ungefähr 2 Pf. Flüssigkeit übergegangen sind, die zweyte, wenn das Destillat beiläufig 3 Pf. beträgt, und so die dritte im Verhältnisse der Stärke des Vorhergehenden, daher zwischen jeder Abnahme eine Quantität des folgenden Destillats noch untersucht werden kann, ob

*) Rectificirt man eine größere Quantität Weingeist, so geschieht die Destillation auch wie bei den aromatisch destillirten Wässern, nur ist dann auf besonders gute Verkittung und Regulirung der Hitze, nebst sorgfältiger Abkühlung Rücksicht zu nehmen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0125-4 DFG

dieses noch zur ersten Portion hinzuzugeben oder zur zweyten zu lassen ist, wie überhaupt nach geendigter Operation die Regulirung des Weingeistes nach dem vorgeschriebenen spec. Gew. vorgenommen werden muß, was die Kenntniß des Procentengehaltes im Weingeiste, und jene der Aräometrie voraussetzt (siehe pharm. Chemie S. 286 u. s. f.).

Der Weingeist *) v. 0,830 spec. Gew. heißt insbesondere höchstrectificirter Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus); jener von 0,850 rectificirter Weingeist (Spiritus vini rectificatus); und der von 0,910 gemeiner Weingeist (Spiritus vini vulgaris).

Der Zweck der vorgeschriebenen Behandlungsweise ist, durch den Kalk die in dem Weingeiste etwa befindliche Essigsäure ꝛc., und zum Theil das Fuselöhl, durch das Kohlenpulver aber vorzugsweise letzteres zu binden, und so ihm den unangenehmen Brantweingeschmack zu benehmen, was aber nicht erreicht werden kann, wenn man den Weingeist zugleich mit den besagten Substanzen der Destillation unterwerfen würde, da jene Beimengungen gegen Ende der Operation, wenigstens theilweise bei einer unvorsichtig erhöhten Temperatur übergingen, ja selbst hierbei der Kalk auf den Alkohol zersetzend einwirkt, weßwegen die Destillation am besten aus dem Wasserbade bei einer nur vorsichtig gesteigerten Hitze vorzunehmen ist, wodurch auch die Verdampfung des Wassers möglichst hintangehalten wird, und so zur Folge hat, daß der zuerst übergehende Weingeist am alkoholreichsten ist, und später erst mehr Wasser übergeht, wenn die Hitze erhöht werden muß, um die Operation im Gange zu erhalten. Ist der käufliche Weingeist bedeutend fuselöhlhältig, so muß er zuerst auf die vorgeschriebene Weise behandelt und ganz überdestillirt, dann nochmals mit reiner zubereiteter Kohle in Berührung gesetzt, und darauf die zweyte Destillation mit Separirung des Destillats nach dessen Alkoholgehalte vorgenommen werden.

*) Absoluter Alkohol kann nur erhalten werden, wenn man höchstrektificirten Weingeist mit solchen Substanzen in Berührung bringt, die das Wasser stärker als der Alkohol anziehen, worüber in der pharm. Chemie S. 1216. u. f. f. Auskunft zu erhalten ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0126-9
DFG

Der zuletzt vom geringern Alkoholgehalte, als 0,910, übergehende Weingeist kann unterdessen aufbewahrt, und wenn eine größere Quantität desselben vorhanden ist, durch Destillation verstärkt, und dann weiters benützt werden.

Der gereinigte Weingeist bildet eine ungefärbte, wasklare Flüssigkeit von geistig-flüchtigem, starkem aber angenehmen Geruch, und gleichem, aber nicht beißendem Geschmack; er zeigt ein um so geringeres spec. Gewicht, je wasserfreyer selber ist, läßt sich mit Wasser unter vorübergehender Trübung und Temperaturerhöhung mischen, und erhitzt ohne Rückstand verflüchtigen; übrigens ist er leicht entzündlich, brennt mit bläulichter Flamme ohne Rußabsetzung, und läßt, wenn er stark war, gar nichts zurück. Er löset verschiedene Stoffe, und zum Theil solche auf, auf welche das Wasser ꝛc. keine Wirkung hat, wie Phosphor, Ohle, Harze, Balsame, Alkoloide und andere nähere Bestandtheile des organischen Reiches; nicht minder nimmt er Alkalien, Säuren, Salze u. s. w. auf, daher seine vielfache Anwendung in medicinisch-pharmaceutischer Hinsicht.

Der rein geistige Geruch, der sich auch beim Verreiben in der flachen Hand (oder Vermischen mit gleichen Theilen destillirtem Wasser, wo der Fuselöhlgeruch *) besonders hervortritt) nicht ändern darf, der gleiche reine Geschmack, die gehörige Stärke, endlich die klare Beschaffenheit bestimmen die Tauglichkeit des Weingeistes zum pharmaceutischen Gebrauche.

Der Weingeist dient vorzugsweise zur Darstellung folgender Präparate:

α) Hallers saure Flüssigkeit oder Elixir (Liquor acidus Halleri, Elixirum acidum Halleri). Selbe wird nach Vorschrift erhalten, wenn man Weingeist von 0,850, und concentrirte Schwefelsäure dergestalt zusammen mischt, daß man die Säure behutsam in den, in einen Glaskolben befindlichen Weingeist nach und nach einträgt, und die Flüssigkeit in einer Glasflasche wohl vermacht, aufbewahrt.

---

*) Man sehe dießfalls das erste Heft der pharm. Novellen S. 93 nach, um den Weingeist auf Fuselöhl zu prüfen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0127-5 DFG

Man gebraucht, um jedes Erhitzen beim Eintragen der Schwefelsäure in den Weingeist zu vermeiden, mehrerley Vorsichten, worunter die am geeignetesten ist, daß man den Kolben mit dem Weingeist in ein, mit kaltem Wasser versehenes Gefäß stellt, und tropfenweise die Säure einfallen läßt, aber das Eintragen sogleich unterbricht, wenn man bemerkt, daß die Temperatur der Flüssigkeit sich merklich erhöht hat, daher man solches erst dann wieder nach vorhergangenem Umschütteln der Flüssigkeit vornimmt, wenn sich dieselbe ganz abgekühlt hat; der Glaskolben ist einer Flasche deßwegen vorzuziehen, da der Boden der letztern gewöhnlich dicker ist, und bei statt findender Erhitzung der Flüssigkeit wegen ungleicher Ausdehnung derselben leicht zerspringt; übrigens ist es unerläßlich nothwendig, gereinigte, d. h. rectificirte Schwefelsäure zur Darstellung dieses Präparates, und so auch reinen Weingeist anzuwenden.

Die Hallers saure Flüssigkeit ist unter den obgesagten Vorsichten bereitet, anfänglich nur ein Gemenge der angewendeten Ingredienzien: je älter aber selbe geworden, je mehr eine Erhitzung beim Vermischen statt gefunden, und vorzugsweise je stärker der Weingeist war, um so mehr erleidet letzterer eine Zersetzung, in welchem Verhältnisse auch die Bestandtheile derselben veränderlich seyn werden, wie sich solches aus Nachfolgendem ergibt: Unter den oberwähnten, günstigen Umständen wird nach stattgefundener Einwirkung der neuen Erklärungsart zu Folge, ein verhältnißmässiger Antheil des Alkohols zersetzt, indem er im Wasser und Äther zerfällt; letzterer geht mit der äquivalenten Menge Schwefelsäure eine Verbindung ein, welche Weinschwefelsäure, oder auch saurer schwefelsaurer Äther genannt wird, woraus, dann den unverändert gebliebenen Alkohol, freye Schwefelsäure nebst Wasser, die Hallers saure Flüssigkeit jedoch, wie gesagt, in veränderlicher Quantität dieser Bestandtheile besteht.

Die Hallersche Flüssigkeit bildet vorsichtig bereitet, Anfangs eine ungefärbte, klare Flüssigkeit, die bloß nach Weingeist riecht, und einen sehr sauern Geschmack besitzt, später wird sie gelb gefärbt, welche Färbung immer mehr intentiver wird; in diesem Zustande, mit Kalk neutralisirt, erhält man

zweyerley Salze, nämlich schwefelsauern Kalk, der als unlöslich sich abscheidet, und weinschwefelsauern Kalk, der in der Flüssigkeit aufgelöst enthalten ist, und hieraus nach deren Verdunsten crystallisirt erhalten werden kann.

β) Äther, gewöhnlich Schwefeläther oder Vitriolnaphta (Aether sulfuricus, Aether s. Naphta vitrioli). Die Vorschrift zu dessen Darstellung lautet folgendermassen: Concentrirte Schwefelsäure 5 Pf., und Weingeist von 0,830 4 Pf. werden dergestalt zusammengemischt, indem man erstere nach und nach in letzteren unter stetem Umrühren einträgt, und dann aus einer Glasretorte im Aschenbade so lange destillirt, als noch Äther übergeht. Auf den erkalteten Rückstand wird ein Pfund Weingeist aufgegossen, und wie früher destillirt; die durch wiederholte Destillationen in der Vorlage erhaltenen Flüssigkeit wird abgenommen, so viel gepulverter Kalk zugesetzt, als zur Neutralisation der anhängenden Säure nöthig ist, dann neuerlich aus einer Glasretorte im Sandbade bei sehr gelinder Wärme so lange destillirt, als noch Äther übergeht, dessen spec. Gew. 0,745 sey.

Um die Ätherdarstellung zweckgemäß vorzunehmen, wird die Säure auf die vorbezeichnete Weise in den Weingeist *) vorsichtig eingetragen, so daß keine starke Erhitzung statt findet, während welchem der Apparat zusammen gestellt wird, der aus einer im Aschen- oder Sandbade befindlichen tubulirten Retorte, einem geräumigen, tubulirten Ballon, und 2 bis 3 zweyhälsigen Woulfe'schen Flaschen besteht, welche Vorlagen mittelst gleichschenkligen, nur wenig außerhalb der Stöpsel reichenden Verbindungsröhren in Communication gesetzt werden, leer bleiben, nur in die letzte Flasche werden 2 bis 3 Unzen Weingeist, und in den 2. Hals derselben eine Röhre befestiget, so daß selbe in den Weingeist möglichst tief eingetaucht sich befindet. Vortheilhaft ist es, gleichfalls auch hier den Spitzballon (S. 111) anzuwenden, da die Abnahme des

*) Zweckmäßig mischt man anfänglich den Weingeist mit gleichen Theilen Vitriolöhl, und setzt dem nachzugießenden Pfunde Weingeist jedesmal zwey Unzen der Säure auf die angezeigte Weise zu.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0129-9 DFG

Äthers beliebig vorgenommen werden kann, besonders wenn solcher ganz abgekühlt in selbem sich sammelt, welches geschieht, wenn man den Retortenhals durch eine Porzellänröhre verlängert — die in einer hölzernen Wanne mit Pechkitt befestiget wird — aber an beiden Seiten, wie es sich wohl versteht, herausragen muß, dessen anderes Ende mit dem Ballon in Verbindung kömmt; oder man kittet den Spitzballon unmittelbar in eine ähnliche Kühlvorrichtung ein, so daß die Abflußröhre durch den Boden derselben hindurchgeht und herausragt, an welche dann eine Flasche angeschoben und mit feuchter Ochsenblase befestiget wird; die Abkühlung selbst nimmt man am besten mittelst Eis vor, womit man die Kühlvorrichtung anfüllt. Nachdem die Fugen des Apparates auf die mehrmals angegebene Weise gut vermacht worden sind, wird die saure Mischung in die Retorte durch einen Trichter mit länger Röhre eingetragen, so daß sie bis auf $\frac{3}{4}$ voll werde, und nach Verschließung des Tubulus die Destillation begonnen, und zwar, indem man die Hitze allmälig, jedoch bald so weit steigert, daß der Retorteninhalt fortwährend gelinde siedet, womit so lange fortgefahren wird, als noch Äther in öhligen Streifen, welche in den Retortenhals abfließen, übergeht, und bereits graue Dämpfe in der Retorte sich zeigen. Das Eintragen des Weingeistes zu der zurückbleibenden sauern Flüssigkeit wird gleichfalls mit dem vorerwähnten langröhrigen Trichter vorgenommen, so daß ersterer unmittelbar in die letztere kömmt, wie man auch die innigere Vermischung noch dadurch zu bewirken sucht, daß man durch eine tief in die saure Flüssigkeit getauchte Glasröhre ganz vorsichtig einige Zeitlang einbläßt, wodurch alle Theile derselben untereinander gerathen, und dann, wie vorhin angegeben, die Operation beginnt, auf welche Weise noch öfter dieselbe wiederholt werden kann, jedoch kann man auch durch eine ungleichschenklige Verbindungsröhre, dessen längerer, fein ausgezogener Schenkel nahe die Flüssigkeit in der Retorte berührt, der kürzere Schenkel aber in eine Flasche mit Weingeist versehen, zu stehen kömmt, das Einfließen des letztern während der Operation bewerkstelligen, und so unausgesetzt, die Ätherbildung vornehmen, worüber in der pharmaceutischen Chemie S. 1251 ein Näheres zu entnehmen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0130-1
DFG

Da zu Ende der Ätherbildung schwefelige Säure sich entwickelt, im Anfange der Operation auch Weingeist übergeht, so ist es nöthig, das Präparat von diesen Beimengungen zu befreyen, welches geschieht, indem man dem in einer geräumigen Flasche befindlichen Äther den 12ten Theil oder so viel Wasser zusetzt, daß der Äther nach vorgenommenem Schütteln als eine besondere Schichte sich absondert, welcher, nachdem er sich gehörig gesammelt, vorsichtig von der untern wässerig-weingeistigen Schichte abgegossen, der letzte Antheil aber mittelst eines Scheidetrichters zu trennen ist, wornach man ihn mit an der Luft zerfallenem Kalk und etwas schwarzem Manganoxyde so lange unter öfterm Umschütteln, die Flasche wohl verstopft, in Berührung läßt, bis der Äther nicht mehr sauer reagirt, und dann die Rectification vornimmt, indem man die in einem Aschenbade befindliche tubulirte — mit einigen Lothen kohlensauerm Kali versehene — Retorte mit einem Ballon und einer bis zwey Woulfe'schen, durch gleichschenklige Röhren in Communication stehenden Flaschen verbindet, und dann nach Eintragung des Äthers in die Retorte, sorgsamer Verkittung der Fugen, und steter Abkühlung der Vorlagen, mittelst einigen in den Ofen eingelegten glühenden Kohlen die Rectifikation beginnt, welche daher sehr vorsichtig, damit kein heftiges Kochen in der Retorte statt finde, vorgenommen, wie auch Sorge getragen werden muß, daß beim Nachfüllen des Äthers in die Retorte kein Verspritzen und Verunreinigen des Retortenhalses statt finde, auch solche bereits erkaltet sey, um einen großen Verlust an Äther zu vermeiden, weßwegen die Ätherbereitung am zweckmäßigsten im Winter vorzunehmen ist, wo beim Umleeren ꝛc. am wenigsten von selbem verdunsten kann; hieraus ergibt sich auch, daß die Aufbewahrung des Äthers in wohl vermachten Glasgefäßen — und am besten in mehrere kleinere Flaschen vertheilt — geschehen, endlich wegen der leichten Entzündlichkeit desselben, die Annäherung eines brennenden Kerzenlichtes bei sämmtlicher Behandlung, vorzüglich wenn der Äther warm geworden und verdunstet, sorgfältigst zu vermeiden, da sonst nebst Verlust desselben, auch körperliche Beschädigung und anderes Unglück zu gewärtigen ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0131-6 DFG

Der wässerige Antheil, woraus sich der Äther abgesondert hat, kann gelegentlich bei der Rectification des Hoffmann'schen Geistes benützt werden, indem man ihn zuletzt in die Retorte bringt, und gelinde destillirt, wo Äther oder ätherhältiger Weingeist übergeht.

Die Bildung des Äthers ist aus Nachfolgenden zu entnehmen: Wie vorhin gesagt, bildet sich durch Zusammenkommen des Vitriolöhles und Weingeist, Hallers saure Flüssigkeit, welche aus einer veränderlichen Menge Weinschwefelsäure, Wasser, unverändert gebliebenem Alkohol und Schwefelsäure besteht; letztere ist es, welche vermög der angewandten Hitze die fernere Zersetzung des Alkohols veranlaßt, der ausgemittelterweise während der Destillation in Äther und Wasser zerfällt, indem nämlich ein Verhältniß Sauer- und Wasserstoff durch die Schwefelsäure disponirt werden, zu Wasser zusammenzutreten, während die noch vorhandenen Bestandtheile des Alkohols den Äther constituiren, der aber durch die angewandte Wärme, und so auch ein Theil des Wassers verflüchtiget wird. Die Ätherabscheidung beginnt aber erst dann, wenn die Mischung ins Sieden geräth; vor diesem geht wohl die Bildung der Weinschwefelsäure *) (d. i. sauern, schwefelsauern Äthers) vor sich, es destillirt sich jedoch nur Weingeist über; um also Äther zu gewinnen, ist es nöthig, die Flüssigkeit bald ins gelinde Sieden zu bringen, und darinnen zu unterhalten. In dem Verhältnisse als sich Wasser bildet, das sich nicht verflüchtiget, erleidet auch die vorhandene Schwefelweinsäure eine Veränderung, nämlich das Wasser geht an die Schwefelsäure über, und macht so Äther frey, der dann gleich-

*) Da die Bildung der Weinschwefelsäure der Äthergewinnung immer vorausgeht, so kann man auch gleich in die mit dem vorbeschriebenen Verdichtungsapparate in Verbindung gesetzte, im Aschenbade befindliche Retorte, den Weingeist bringen, die Schwefelsäure in Portionen in dünnem Strahle einfließen lassen, jedoch nach jedesmaligem Aufhören den Tubulus schließen, und nach innigem Vermischen, durch Einblasen in die Flüssigkeit mittelst eines Glasrohres bewirkt, alsogleich die Destillation beginnen, wo, weil eine bedeutende Erhitzung der Mischung schon stattgefunden, die Ätherverflüchtigung bald beginnt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0132-2
DFG

falls überdestillirt wird; durch eine entsprechende Menge zugesetztem Wasser ist es möglich, die besagte Verbindung ganz zu zersetzen, so daß nur wasserhältige Schwefelsäure zurückbleibt. Ist die Umwandlung des Alkohols im Äther beendet, und man erhitzt die in diesem Zeitpunkte in der Retorte zurückbleibende, aus Schwefelsäure, Wasser und Weinschwefelsäure bestehende Flüssigkeit, so beginnt eine neue gegenseitige Reaktion, wo aus den Bestandtheilen der Weinschwefelsäure nun neue Produkte entstehen, nämlich Wasser, schwefelige Säure, und eine eigenthümliche Verbindung Weinöhl genannt (aus öhlbildenden Gase und Schwefelsäure bestehend, und daher eine besondere Aetherart darstellt), die zum Theil übergehen, während eine harzig-kohlige Masse abgeschieden wird welche die rückbleibende Säure schwarz färbt. Mit dem Auftreten der schwefeligen Säure ist daher die Periode der Ätherbildung zu Ende, weßhalb die Operation unterbrochen werden muß, da bei weiterer Erhitzung sich noch andere Produkte der gegenseitigen Einwirkung *) bilden und übergehen, welche bis zur gänzlichen Zersetzung der Säure, und der übrigen Bestandtheile der in der Retorte befindlichen Flüssigkeit fortschreitet: kömmt aber zu selber eine Quantität Alkohol, so kann die Ätherbildung wieder beginnen, und besonders dann lange fortgesetzt werden, wenn in dem Verhältnisse, als Äther verdampft, wieder Weingeist zufließt; nur dann, wenn die Säure durch das gebildete Wasser zu verdünnt geworden, kann selbe auf den Alkohol nicht mehr wirken.

Andere Ätherbildungstheorien sind in der pharm. Chemie angeführt, und eine der neuesten im 3. Hefte der pharm. Novellen zu finden.

Der Äther bildet ein ungefärbtes, wasserhelles, sehr dünnflüssiges Fluidum, das einen eigenthümlich durchdringenden, aber angenehmen Geruch, und einen süßlich erwärmenden, hintennach aber kühlenden Geschmack, dann ein spec. Gewicht v. 0,745 besitzt, sehr flüchtig ist, und schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Kälteerregung verdampft, bei Einwirkung der Luft Sauerstoff aus selber anzieht, wodurch

*) Siehe die pharm. Chemie. S. 1242 u. f.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0133-8 DFG

Wasser und Essigsäure gebildet wird; mit 10 Theilen Wasser läßt sich der Äther vermischen, der übrige schwimmt als besondere Schichte obenauf; mit Weingeist läßt er sich in jedem Verhältnisse mischen, erhitzt verflüchtiget er sich, und ist leicht entzündlich, fängt daher leicht Feuer, und brennt unter Absetzung von vielem Ruß mit heller Flamme; übrigens löset er gleichfalls viele Substanzen, unter andern auch solche auf, die der Einwirkung des Alkohols widerstehen.

Fehlerhaft ist der Äther, wenn er schwefelig oder etwas lauchartig (wegen Selengehalt) riecht, sauer reagirt, ein größeres spec. Gewicht als angegeben, besitzt, nicht gänzlich von selbst verdampft, und das Wasser bedeutend mehr als den zehnten Theil aufnimmt.

γ) Schwefelätherweingeist, gewöhnlich Hoffmanns schmerzstillender mineralischer Geist (Spiritus aetheris sulfurici, Spiritus sulfurico-aethereus, Liquor anodynus mineralis Hoffmanni). Nach Vorschrift wird derselbe dargestellt, indem man Weingeist von 0,830 spec. Gew. 3 Pf. in einen Kolben bringt, und in diesen nach und nach concentrirte Schwefelsäure ein Pfund einträgt, dann nach Vermischung der Säure die Flüssigkeit aus einer Glasretorte im Aschenbade, bis schwefelige Säure anfangt überzugehen, destillirt. Das Destillat wird abgenommen, eine hinlängliche Menge Kalk zugesetzt, um die anhängende schwefelige Säure zu neutralisiren, dann wie vorhin rectificirt, und in einer wohlverwachten Glasflasche aufbewahrt.

Da hier ein größeres Verhältniß Weingeist genommen, als zur Ätherbildung erforderlich ist, so geht Anfangs eine große Quantität desselben unverändert über, der den später gebildeten und überdestillirten Äther auflöset, und in dieser Verbindung den Hoffmannsgeist darstellt, zu dessen Darstellung die im Aschen- oder Sandbade befindliche Retorte, wie beim Äther angegeben, mit einem Ballon, und je nach der Jahreszeit, mit einer oder auch mehreren, mit gleichschenkligen Röhren in Communication stehenden Flaschen in Verbindung gesetzt, dann nach Verkittung der Fugen, und sorgfäl-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0134-3
DFG

tiger Abkühlung *) der Vorlagen bei einer Temperatur, wobei die Mischung gelinde siedet, die Destillation beginnt, welche bis zu dem bezeichneten Punkte fortgesetzt wird. Die Reinigung des Schwefeläthergeistes wird gleichfalls wie beim Äther angegeben, vorgenommen.

Der Hoffmannsgeist bildet eine wasserhelle, im Geruche, Geschmacke und den übrigen Eigenschaften mit dem Äther übereinkommende Flüssigkeit, welche selber jedoch im mindern Grade besitzt, daher nicht so flüchtig ist, und ein spec. Gew. v. 0,835 zeigt. Übrigens darf er gleichfalls nicht schwefelig riechen, oder sauer reagiren, und ohne Rückstand verdampfen.

δ) Eisenhältiger Schwefeläthergeist, Bestuscheff's Nerventinktur, Klapproth's schmerzstillende Tropfen (Spiritus aetheris ferratus, Spiritus sulfurico-aethereus martiatus, Tinctura nervino-tonica Bestuscheffii, Tinct. nervino-tonica martialis, Liquor anodynus Klapprothii). Nach Vorschrift ist dieses Präparat folgendermassen darzustellen: In eine Mischung von 4 Unzen verdünnte Salzsäure und einer Unze verdünnte Salpetersäure werde so viel reine Eisenfeile eingetragen, als zur Sättigung derselben nöthig ist, welche Auflösung in einem Glas- oder Porzellangefäße zur vollständigen Trockenheit abgedampft, und das erhaltene Salz in der gleichen Menge destillirtem Wasser aufgelöset wird.

Zu einer Unze dieser salzsauern Eisensolution werden 6 Unzen Schwefeläther und durch Schütteln in einer Glasflasche in gegenseitige Berührung gebracht; der obenaufschwimmende, mit salzsauerm Eisen imprägnirte Äther getrennt, hierzu 4 Unzen Weingeist v. 0,830 spec. Gew. gemischt, dann in einem gut verschlossenen Glasgefäße so lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis die Farbe der Flüssigkeit gänzlich verschwunden ist, und selbe dann aufbewahrt.

Bei Darstellung desselben ist vorzüglich Folgendes zu be-

*) Geschieht die Abkühlung des Ballons nicht sorgfältig, so geht der Aether großentheils in die Woulfe'schen Flaschen über, welcher aber dann mit dem weingeistigen Fluidum vermengt werden muß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0135-9
DFG

obachten: Die Auflösung des Eisens bewirkt man dadurch, daß man in das, in einem Glascylinder oder Kolben befindliche Säuregemisch die Eisenfeile nach und nach unter häufigem Umschütteln einträgt, wegen der häufigen Gasentwicklung aber diese Operation an einem, dem Luftzuge ausgesetzten Orte vornimmt, welche man auch durch gelinde Erwärmung der Mischung beschleunigen kann. Das Abdampfen der klar abgegossenen Solution in den bezeichneten Gefäßen darf nur bei mäßiger Wärme, und zuletzt unter beständigem Umrühren vorgenommen werden, da sonst das gebildete salzsaure Eisenoxyd theilweise zersetzt, und — unter Entwicklung von Salzsäure — Eisenoxyd ausgeschieden werden würde, zu dessen Auflösung dann wieder besagte Säure zuzusetzen kömmt; auch wird durch das unausgesetzte Umrühren die Entfernung der überschüssigen Säure oder beigemengten gasförmigen Stoffe begünstiget.

Die Auflösung des Salzes bewirkt man, indem man dem s lben in einem Glasmörser unter stetem Umrühren die erforderliche Menge Wasser zusetzt, nach erfolgter Solution und ruhigem Stehen die klare Flüssigkeit ab-, und in eine geräumige Flasche gießt, die vorgeschriebene, besser aber nur die doppelte Menge (d. i. zwey Unzen) Äther zusetzt, und die gegenseitige Berührung durch Schütteln der gut verstopften Flasche zu bewirken sucht, die durch Ruhe abgesonderte ätherische Schichte mittelst eines Scheidetrichters von der untern wässerigen trennt, welch letztere nachfolgend mit dem zweyten und letzten Dritttheile des Aethers geschüttelt wird, bis die vorgeschriebene Menge desselben verwendet worden; denn setzt man solche auf einmal hinzu, so geschieht es leicht, besonders wenn man merklich alkoholhältigen Aether anwendet, daß sich dieser gänzlich mit der salzsauern Eisenauflösung mischt, und keine Absonderung dann mehr erfolgt. Die Ausbleichung des gelben, eisenhältigen, mit dem Weingeiste versetzten Aethers geschieht in starken, weißen, nicht ganz vollen, gut verstopften Flaschen, welcher dann in kleinere Flaschen überleert, die ganz voll angefüllt, gut verstopft, und an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Erklärung des Vorganges. Kömmt zu einer Mischung

von Salz- und Salpetersäure Eisen, so wird solches auf Kosten der letzteren, sohin unter Entwicklung von Stickstofforyd oxydirt, und in diesem Zustande von der Salzsäure aufgenommen, daher in der Flüssigkeit salzsaures Eisenoxyd enthalten ist; das nachfolgende Abdampfen hat, wie gesagt, den Zweck, den übrigen Säureantheil zu entfernen, wo dann die neutrale Verbindung zurückbleibt, welche von dem Aether aufgenommen wird, der unter den obbesagten Bedingungen von dem wässerigen Antheile sich trennt; durch den zugesetzten Weingeist beabsichtiget man, die ätherische Solution mit wässerigen Flüssigkeiten in jedem Verhältnisse mischbar zu machen; durch Einfluß der Sonnenstrahlen aber erfolgt eine chemische Umänderung in dem Fluidum, nämlich das Licht veranlaßt eine Desoxydation des Eisenoxydes in Oxydul, wodurch Sauerstoff, jedoch auch Salzsäure frey wird, die auf den Alkohol einwirken, welchem zufolge leichter Salzäther und Essigsäure gebildet wird, die dem Präparate beigemengt bleiben, demnach solches im entfärbten Zustande salzsaures Eisenoxydul in Aether und Weingeist aufgelöst enthält.

Das in Rede stehende Präparat bildet im entfärbten Zustande eine wasserhelle, klare Flüssigkeit, die den Geruch des Schwefeläthers, und einen gleichen, jedoch auch zusammenziehenden Geschmack besitzt, sich mit Wasser ꝛc. mischen, und erhitzt ohne Rückstand verflüchtigen läßt.

Fehlerhaft ist solches, wenn es sauer reagirt, in dem Standgefäße ein brauner Bodensatz sich befindet, endlich wenn ein blankes Eisenstück in selbes gestellt, mit einer Kupferhaut überzogen wird.

ε) Essigäther, eigentlich Essignaphta (Aether aceticus, Naphta aceti). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: In gelinder Wärme getrocknetes essigsaures Natron 8 Unzen werde in eine Glasretorte gebracht, und mit einer früher bereiteten Mischung von concentrirter Schwefelsäure 3 Unzen und Weingeist von 0,830 6 Unzen übergossen, dann aus dem Aschenbade bei gelindester Wärme bis zur Trockenheit destillirt, der abgenommenen Flüssigkeit werde der vierte Theil Kalkwasser zur Absonderung des Aethers zugesetzt, welcher durch eine wie-

derholte Destillation aus dem Aschenbade gereiniget, endlich in wohl verschlossenenen Glasgefäßen aufbewahrt wird, dessen spec. Gew. 0,905 sey.

Bei Darstellung der Essignaphta ist Folgendes zu bemerken: Das angewendete essigsaure Natron soll frey von fremden Salzen, besonders salzsauerm Natron seyn, da man sonst ein unreines Produkt erhalten würde, ferner durch gelinde Einwirkung der Wärme größtentheils vom Crystallwasser befreyt, und während dessen der Apparat hergerichtet werden, der aus einer im Sandbade befindlichen tubulirten Retorte, und einer bis 2 zweyhalsigen, durch gleichschenklige Röhren verbundenen Woulfe'schen Flaschen besteht, die sämmtlich leer bleiben, und während der Operation mit nassen Tüchern, besser aber durch Eis abgekühlt werden. Nachdem, wie vorgeschrieben, zu dem in die Retorte gebrachten, pulverigen, essigsauern Natron die mit Sorgfalt bereitete Mischung von Schwefelsäurehydrat und höchstrectificirtem Weingeist durch einen Trichter mit langer Röhre, damit der Retortenhals ꝛc. nicht beschmutzt werde, aufgegossen, wird nach genauer Verkittung der Fugen, und 12stündiger gegenseitiger Einwirkung, die Destillation bei gelindem Feuer begonnen, dieses jedoch bis zum schwachen Sieden gesteigert, und so lange fortgesetzt, als noch etwas Tropfbares übergeht. Nach dem Erkalten wird das Destillat wie vorgeschrieben, mit Kalkwasser versetzt, der abgesonderte Aether mittelst eines Scheidetrichters von der wässerigen Schichte getrennt, und die Rektification am zweckmäßigsten über etwas Bittererde, und reines Kohlenpulver aus einer tubulirten Retorte — in welche man den Aether mit oben angeführter Vorsicht bringt — mit angelegtem Ballon, und höchstens einer Flasche bei gelinder Wärme und vorzüglich guter Abkühlung der Vorlagen vorgenommen.

Wenn das essigsaure Natron nicht vom größten Theil des Wassers befreyt, und der Weingeist ebenfalls beträchtich wasserhältig ist, oder ein großer Theil des Weingeistes unverändert überging, so erfolgt unter diesen Umständen beim Zusammenkommen des Destillates mit Kalkwasser keine Aetherabsonderung, sondern sämmtliche Flüssigkeiten vermischen sich, in welchem Falle dem Fluidum so viel ganz trockener, salzsaurer

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0138-6
DFG

Kalk zuzusetzen, als zur vollständigen Absonderung des Aethers *) nöthig ist.

Der Erfolg beim Zusammenkommen von getrocknetem essigsauerm Natron, Vitriolöhl und Alkohol ist nach genauerer Ermittlung folgender: Durch das Zusammenmischen der beiden letztbenannten Ingredienzien bildet sich, wie S. 114 angegeben, Hallers saure Flüssigkeit; in der Hitze wird demnach der Alkohol in Aether und Wasser umgewandelt, während gleichzeitig die Schwefelsäure das essigsaure Natron zersetzt, indem sich diese des Natrons bemächtigt, und so die Essigsäure frey macht, welche ausgeschieden mit dem eben im Entweichen begriffenen Aether zusammenkömmt, sich mit demselben vereiniget, und so die Essignaphta darstellt, die übergeht, während schwefelsaures Natron mit freyer Schwefelsäure, und selbst Essigsäure verbunden zurückbleibt; die nachfolgende Behandlungsweise hat den Zweck, selbe von dem mit übergegangenem Wasser, Essig- oder schwefeliger Säure und Weingeist zu befreyen.

Der Essigäther bildet eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit, die einen angenehmen, gleichsam erquickenden, weinartigen Geruch, und einen kühlend gewürzhaften Geschmack, dann ein specifisches Gewicht von 0,905 besitzt, sich mit 7 Theilen Wasser, mit Weingeist aber in jedem Verhältnisse mengen läßt, aber minder flüchtig, als der Schwefeläther, jedoch leicht und vollständig durch Erhitzen zu verflüchtigen, endlich auch leicht entzündlich ist, wobei sich Essigsäure entwickelt.

Fehlerhaft ist selber, wenn er schwefelig riecht, sauer reagirt oder schmeckt, vom Wasser mehr als zum siebenten Theile aufgenommen wird, und nicht ohne Rückstand sich verdampft. Sonst darf der Essigäther nicht durch Schwefelwasserstoff-Flüssigkeit gefärbt werden, welches eintreten würde, wenn man Bleyzucker statt des essigsauern Natrons angewendet, sonach ihn vorschriftswidrig dargestellt hätte.

ζ) Essigätherweingeist, vegetabilisch

*) Die von der Essignaphta getrennte Flüssigkeit gelinde destillirt, liefert ein essigätherhältiges Fluidum.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0139-5 DFG

schmerzstillender Geist (Spiritus aetheris acetici, Liquor anodynus vegetabilis). Selber wird erhalten, wenn man 1 Theil Essigäther mit 3 Theilen Weingeist von 0,850 specifischem Gewicht zusammenmischt; er hat daher die Haupteigenschaften des Essigäthers, nur in einem viel geringern Grade.

η) Salpeteräthergeist, versüßter Salpetergeist (Spiritus aetheris nitrici, Spiritus nitrico-aethereus, Spiritus nitri dulcis). Um dieses Präparat darzustellen, verfahrt man vorschriftsmässig folgendermassen: 4 Unzen salpetersaures Kali werden in eine Glas-Retorte, und ein früher bereitetes aber wieder erkaltetes Gemisch von 2 Unzen Vitriolöhl, und 12 Unzen Weingeist von 0,830 specifischem Gewicht hinzugebracht, dann bei gelindem Feuer aus dem Aschenbade bis zur Trockenheit destillirt: die übergegangene Flüssigkeit wird abgenommen, derselben so viel gepulverter Kalk zugesetzt, als zur Abstumpfung der anhängenden Säure nothwendig ist, darauf aber aus dem Aschenbade einer Rektification unterworfen, und der so erhaltene Salpeteräthergeist in wohlvermachten Glasflaschen aufbewahrt.

12 auf 830.

Die Darstellung dieser ätherischen Flüssigkeit nimmt man im Allgemeinen wie beim Essigäther angegeben vor, nämlich die im Sandbade befindliche tubulirte Retorte verbinde man mit einem Ballon, und einer bis 2 zweyhälsigen Flaschen, die leer bleiben, und während der Operation gut abgekühlt werden; nachdem auf den gepulverten Salpeter die sorgfältig bereitete Mischung von Vitriolöhl und Weingeist aufgegossen, wird nach gehöriger Verkittung der Fugen, und 12stündiger gegenseitiger Einwirkung die Destillation bei vorsichtig regiertem Feuer, bis nichts Tropfbares mehr übergeht, vorgenommen. Das Destillat werde in eine geräumige Flasche gebracht, und auf die besagte Weise, aber entsprechender dadurch die Abstumpfung der freyen Säure vorgenommen, daß man selbem so lange neutrales weinsteinsaures Kali unter fleißigem Umschütteln zusetzt, bis keine freye Säure durch Reaktion mehr zu bemerken ist, wornach man alles einige Tage ruhig stehen läßt, dann aber die Rektification auf die S. 117 angeführte Weise über etwas weinsteinsauerm Kali oder gebrannter

Bittererde vornimmt, den so gereinigten Salpeteräthergeist in kleine Glasflaschen vertheilt, diese wohl vermacht und an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Der Vorgang bei Bildung dieses Präparates ist complicirter, als es bei den vorbeschriebenen Aetherarten der Fall ist. Durch die angewandte Schwefelsäure wird nämlich das salpetersaure Kali in der Hitze zersetzt, indem erstere sich mit dem Kali verbindet, und die Salpetersäure frey macht; diese und ein entsprechender Theil Alkohol geben wechselseitig Bestandtheile ab, woraus sich Wasser, Essig-, Kohlen-, Aepfel- und Zuckersäure bilden, welch beide letztere, wenn die Hitze nicht stark war, nebst dem gebildeten schwefelsauern Kali zurückbleiben, erstere drey Produkte aber übergehen; der zersetzte Theil Alkohol geht durch die statt gefundene Veränderung seiner Mischung in Aether, die Salpetersäure aber wegen Verlust an Sauerstoff in salpetrige Säure (jedoch auch in mindere Stickstoffoxygenverbindungen, die zum Theil gasförmig entweichen, zum Theil dem nachbezeichneten Produkte anhängen) über, beide, nämlich die salpetrige Säure und der Aether bilden Salpeternaphta, die sich mit dem unverändert gebliebenen Weingeist vereiniget und den Salpeteräthergeist darstellt, der mit den übrigen flüchtigen Produkten übergeht, weßwegen die nachfolgende Reinigung vorgenommen werden muß. Des Umständlicheren wegen sehe man die pharmaceutische Chemie S. 1233 u. s. f. nach.

Dieses Präparat bildet eine ungefärbte klare Flüssigkeit, die einen eigenthümlichen, ätherisch-durchdringenden, den Borsdorfer-Aepfeln ähnlichen Geruch, einen starken, süß gewürzhaften, schwach beissenden Geschmack, und ein specifisches Gewicht von 0,850 besitzt; durch Einfluß der Luft wird er in der Regel sauer, auch später gelblicht, läßt sich mit Wasser und Weingeist vermischen, und ohne Rückstand verflüchtigen.

Fehlerhaft ist es, wenn er sauer reagirt, mit kohlensauerm Kali in Berührung gebracht, aufbrauset, nur wenig eigenthümlich riecht, und nicht ohne Rückstand sich verflüchtiget. Ein sauer gewordenes Präparat muß auf die vorangezeigte Weise wieder verbessert werden, insbesondere hat das

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0141-2 DFG

neutrale weinsteinsaure Kali die Eigenschaft, die freye Säure, ohne auf den Salpeteräthergeist zu wirken, zu binden, indem sie an einen Theil Kali tritt, wodurch saures weinsteinsaures Kali und Salpeter gebildet wird, die beide in der ätherisch-geistigen Flüssigkeit unlöslich sind, daher sich am Boden ablagern, worauf man ersteres von dem salzigen Bodensatze abgießen, und die vollständige Reinigung durch Destillation vornehmen kann.

F) Salzäthergeist, versüßter Salzgeist (Spiritus aetheris muriatici, Spiritus salis dulcis). Nach Vorschrift der österreichischen Pharmacopöe v. J. 1794 soll dieses Präparat durch Destillation von 5 Theilen concentrirter Salzsäure, 3 Theilen Weingeist und $1\frac{1}{2}$ Theil Manganhyperoxyd dargestellt, und das Destillat mit Zusatz von etwas kohlensauerm Kali rektificirt werden; jedoch wird solches vortheilhafter auf nachstehende Weise dargestellt: 8 Theile gereinigtes trockenes Kochsalz und 6 Theile gepulvertes Manganhyperoxyd werden genau gemengt, in eine im Sandbade findliche tubulirte Glasretorte gebracht, mit welcher, wie S. 26 angegeben, gleichfalls ein Ballon und 1 bis 2 zweyhalsige Woulfe'sche Flaschen in Verbindung kommen; nun wird der Retorteninhalt mit einer früher bereiteten und wieder erkalteten Mischung von 6 Theilen Vitriolöhl und 24 Theilen höchst rectificirtem Weingeist übergossen, und nach wohl verkitteten Fugen, dann bei kühl erhaltenen Vorlagen so lange destillirt, bis $\frac{2}{3}$ der Flüssigkeit übergegangen sind, wornach die Operation unterbrochen, das Destillat aber, nachdem es mit hinreichender Menge Bittererde, als nämlich zur Abstumpfung der freyen Säure nothwendig ist, in einer Flasche geschüttelt, und damit einige Zeit in Berührung gelassen, dann aus dem Aschenbade einer Rektification unterworfen, wornach das so erhaltene Fluidum aufbewahrt wird.

Der Vorgang beim Zusammenkommen von Kochsalz, Maganhyperoxyd, Vitriolöhl und Weingeist wird folgendermassen erklärt: Wie S. 58 angegeben, wird aus den drey zuerst benannten Ingredienzien Chlor ausgeschieden. Aus der Zusammensetzung des schweren Salzäthers — welcher nach neuer Bestimmung aus Chlor und öhlbildendem Gas (d. i. Hydrogenpercarbonid S. 119) besteht — ließe sich an-

nehmen, der entsprechende Theil Alkohol zerfalle in Wasser und öhlbildendes Gas, welch letzteres mit dem ausgeschiedenen Chlor die schwere Salznaphta bildet, die mit dem unverändert gebliebenen Weingeist den Salzäthergeist darstellt; jedoch erzeugen sich in der Regel noch andere Produkte, nämlich Salzsäure, Essignaphta, oder nach Prof. Döbereiner eine besondere Aetherart, Sauerstoffäther genannt *); demnach unbezweifelt das Chlor auf einen Theil Alkohol, auf eine von der oben angegebenen Weise abweichende Art einwirkt, so daß letzterer einen Theil Hydrogen an ersteres abgibt, wodurch Salzsäure gebildet wird, während die übrigen Bestandtheile desselben die angegebenen Nebenprodukte bilden.

Der Salzäthergeist bildet eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit von angenehmen, ätherisch-gewürzhaftem Geruch und gleichem süßbitterlichem Geschmack, die ein specifisches Gewicht von 0,850 besitzt, an der Luft nicht sauer wird, sich mit Wasser und Weingeist mischen, und erhitzt vollständig verflüchtigen läßt.

Fehlerhaft ist selber, wenn er sauer reagirt und mit kohlensauerm Kali aufbrauset; mit salpetersaurer Silbersolution darf nicht alsogleich, so auch mit salpetersauerm Baryt und Ammoniakflüssigkeit versetzt, keine Trübung erfolgen.

l) Aromatische Geister. Darunter begreift man Auflösungen der ätherischen Oehle im Weingeist, die demnach sowohl unmittelbar dargestellt werden können, meist aber bereitet werden, indem man Weingeist über solche Ingredienzien abzieht, die ätherisches Oehl enthalten; je nachdem dieses mit einer einzelnen Substanz, oder einem Gemenge derselben geschieht, unterscheidet man einfache und zusammengesetzt gewürzhafte Geister. Von ersterer Beschaffenheit sind nach der öster. Pharmacopöe officinell:

1. Der Aniesgeist (Spir. anisi sem.)
2. — Wachholderberengeist (Spir. baccar. juniperi),
3. — Löffelkrautgeist (Spir. cochleariae),
4. — Kümmelgeist (Spir. carvi.),
5. — Lavendelgeist (— lavandulae),

*) Siehe pharm. Chemie S. 1256 in der Anmerkung, dann S. 1229.

6. der Rosmaringeist (Spir. rosmarini),
7. — Krausemünzgeist (— menthae crispae),
8. — Quendelgeist (— serpylli),

welche nach Vorschrift folgendermassen darzustellen sind, und zwar die zwey zuerst benannten Präparate und den Kümmelgeist dadurch, daß man 1 Pf. der zerstossenen Samen oder Beeren mit Weingeist von 0,910 sechs und einhalb Pfund, und Brunnenwasser sechs Pfund 24 Stunden lang macerirt, dann im Wasserbade sechs Pf. Flüssigkeit abdestillirt, deren spec. Gew. 0,910 sey. — Um den Löffelkrautgeist zu erhalten, wird 1 Pf. des frischen Löffelkrautes mit 26 Unzen Weingeist von 0,910 spec. Gew. und 2 Pf Brunnenwasser übergossen, und im Wasserbade 2 Pf. abdestillirt. — Zu den übrig 4 bezeichneten geistigen Flüssigkeiten aber wird 1 Pf. der betreffenden vegetabilischen Ingredienzien im getrockneten Zustande genommen, mit vier ein halb Pf. Weingeist von 0,910 und 6 Pf. Brunnenwasser 24 Stunden lang macerirt und dann im Wasserbade vier Pfund Flüssigkeit abdestillirt, wobei überhaupt Folgendes zu bemerken:

Die Destillation der aromatischen Geister wird, je nachdem man eine größere oder geringere Quantität derselben anfertiget, in einer gläsernen Retorte oder zinnernen Vesike von angemessener Größe vorgenommen, die dazu gehörigen Substanzen, von entsprechender Beschaffenheit, zerkleinert, hineingebracht, mit der vorgeschriebenen Menge gereinigtem Weingeist und Wasser übergossen, so aber, daß das Destillirgefäß nur auf $\frac{3}{4}$ voll werde; nachdem auf die Vesike der Helm aufgesetzt, dieser mit der Kühlvorrichtung in Verbindung gebracht, und dann — an die Retorte aber unmittelbar — ein geräumiger Ballon oder dergleichen Vorlage angelegt, die Fugen mit Papierstreifen, welche mit Kleister bestrichen worden u. s. f. vermacht, dann bei Anwendung trockener Pflanzentheile die angegebene Zeit hindurch Alles der Maceration überlassen, wird bei einer den Siedepunkt des Wassers nie erreichenden Temperatur — weßwegen am besten im Wasserbade — die Destillation begonnen, womit man so lange fortfährt, bis die abzuziehende Quantität übergegangen, daher das Destillat

in diesem Zeitpunkte abzunehmen ist, damit solches durch das nachfolgende Fluidum nicht verdünnt, daher zu schwach werde. Der so erhaltene aromatische Geist wird in wohlvermachten Gefäßen an einem kühlen Orte aufbewahrt. Da diese Arzneymittel auch bei längerem Aufbewahren keiner Verderbniß unterliegen, im Gegentheile der Weingeistgeruch mehr verschwindet und jener des ätherischen Oehles mehr hervortritt, so können sie in größerer Quantität angefertiget und vorräthig gehalten werden.

Zusammengesetzt aromatische Geister waren in den ältern Dispensatorien mehrere officinell; gegenwärtig aber nur

Aromatischer Geist, gewöhnlich auch Melissengeist (Spiritus aromaticus, Spir. melissae) genannt. Die Vorschrift der neuen Pharmacopöe zu dessen Darstellung lautet folgendermassen:

Frisches Melissenkraut $1\frac{1}{2}$ Pf.
frische Citronenschalen 4 Unzen
Coriandersame 8 Unzen
Muskatnuß
Gewürznelken
Zimmtcassie von jedem 2 Unzen
Angelikawurzel 1 Unze
Melissenwasser 2 Pfund
Weingeist von 0,850 8 Pfund

werden 24 Stunden lang macerirt, dann im Wasserbade 6 Pf. Flüssigkeit abdestillirt, dessen spec. Gew. 0,850 sey; bei dessen Darstellung das Vorbesagte im Allgemeinen zu beachten, und insbesondere nie so weit destillirt werden darf, daß der Rückstand wegen Mangel an Fluidum anbrenne.

Die aromatischen Geister im Allgemeinen müssen klar seyn, den eigenthümlichen Geruch jener Substanzen, die zur Destillation genommen worden, und so auch einen geistig gewürzhaften Geschmack besitzen, mit Wasser versetzt, stark milchicht werden und ganz verbrennbar seyn.

Als fehlerhaft sind diese Präparate zu betrachten, wenn sie nicht klar sind, brenzlich, fuselig oder fremdartig riechen, mit Wasser nur wenig milchicht werden, wie auch einen ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0145-5 DFG

ringen Weingeistgehalt besitzen, endlich nach dem Verdampfen des Weingeistes eine unangenehm riechende Flüssigkeit zurücklassen.

Nebst den durch Destillation darzustellenden geistigen Flüssigkeiten kommen auch einfache alkoholische Lösungen unter der Benennung Geist vor; von solcher Beschaffenheit ist

a) der Camphergeist (Spiritus camphoratus), der vorschriftsmässig erhalten wird, wenn man 2 Unzen Campher in 1 Pf. Weingeist von 0,850 spec. Gew. durch Digestion auflöset, und die Solution nach dem Filtriren in wohl verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt. Derselbe ist wasserklar, riecht alkoholisch-campherartig und besitzt einen beißend-kühlenden Geschmack; durch zugesetztes Wasser oder wässerige Fluida wird der Campher in flockiger Gestalt ausgeschieden.

b) Seifengeist (Spiritus saponatus), welcher erhalten wird, wenn man

venetianische Seife 3 Unzen
kohlensaures Kali 1 Drachme
in Weingeist von 0,910 1½ Pfund
und Lavendelwasser ½ Pfund

durch Digestion auflöset, und die bewirkte Solution filtrirt, dann aufbewahrt. Selbe ist gelblicht, riecht seifen-weingeistig, zugleich lavendelartig; in der Hand zerrieben, bildet es einen bedeutenden seifigen Schaum, ist aber mit andern Flüssigkeiten, Säuren ausgenommen, wodurch nämlich eine Zersetzung der Seife erfolgt, mischbar.

Von den Tinkturen, welche gleichfalls alkoholische Arzneymittel sind, wird unter den pharmaceutischen Präparaten die Rede seyn.

3. Oxygenhältige und oxygenfreye ametallische Säuren.

A. Säuren mit einfacher Basis.

a) Salpetersäure.

Die Salpetersäure (Acidum nitricum) stellt die höchste Oxydationsstufe des Stickstoffs dar, kömmt für sich nicht, wohl aber an Basen gebunden vor, und bildet sich unter

Gegenwart der letztern bei mehreren Gelegenheiten, wie bei dem Artikel Salpeter (siehe pharm. Waarenkunde 1. B. S. 236) näher angegeben; durch die Kunst kann diese Säure weder unmittelbar aus den Bestandtheilen zusammengesetzt, noch isolirt, sondern nur in Verbindnng mit Wasser dargestellt werden; zum pharmaceutisch-chemischen Gebrauche hat man Salpetersäure von viererley Beschaffenheit, nämlich:

α) Salpetrige Salpetersäure, oder salpetersaure salpetrige Säure, auch rothe rauchende Salpetersäure (Acidum nitrico-nitrosum, Acidum nitroso-nitricum, Acidum seu Spiritus nitri fumans) genannt. Die Vorschrift zu deren Darstellung lautet folgendermassen: Zerstossener und getrockneter Salpeter vier Pf. werden in eine Glasretorte gebracht, und mit Vorsicht concentrirte Schwefelsäure zwey Pfund hinzugebracht, dann, wenn nach den Regeln der Kunst die Woulfeschen, mit der Sicherheitsröhre versehenen Vorlagen, deren erste leer bleibt, in den übrigen aber destillirtes Wasser 1 Pf. vertheilt, angelegt worden, aus dem Sandbade destillirt. Die in der ersten Vorlage erhaltene salpetrige Salpetersäure wird besonders, eben so die in den übrigen Flaschen erhaltene verdünnte Salpetersäure aufbewahrt. Die Dichtheit der salpetrigen Salpetersäure sey 1,500.

Vorbezeichnete Operation wird zweckgemäß folgendermassen vorgenommen: In eine untubulirte Glasretorte wird zuerst der zerstossene, gereinigte Salpeter gebracht, und das englische Vitriolöhl *) mittelst eines horizontalen Glastrichters (oder in dessen Ermanglung eine weite, zweckmässig gebogene Glasröhre), der bis in den Bauch der Retorte reicht — nachdem man zuvor in den Hals der Retorte einen Cylinder

*) Vortheilhaft ist es, statt zwey, drey Pf. Vitriolöhl zu nehmen, da die Zersetzung des Salpeters leichter und vollständiger vor sich geht, die Salpetersäure das nöthige Hydratwasser vorfindet, und also auch eine geringe Quantität derselben zersetzt wird; das im Rückstande bleibende saure schwefelsaure Kali läßt sich zu mehreren Operationen z. B. Fällung des Schwefelniederschlages, des Goldschwefels, Ausscheidung des Radikalessigs ꝛc. verwenden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0147-6 DFG

von Fließpapier geschoben — vorsichtig eingegossen, wornach man, wenn Alles durchgegangen, den Trichter und zuletzt den Papiercylinder herauszieht, wodurch jede Verunreinigung des Retortenhalses vermieden wird; die Retorte kömmt darauf in das Sandbad, und wird mit einem Ballon, einer drey- und einer zweyhalsigen Flasche, und zwar dergestalt in Verbindung gesetzt, daß der Ballon mit der ersten Flasche mittelst einer gleichschenkligen, nur wenig außerhalb des Stöpsels herausragenden, die erste mit der zweyten Flasche aber durch ein ungleichschenkliges Rohr in Communication kömmt, wo wieder der längere Schenkel in die zweyhalsige Flasche nahe an den Boden reichen muß. Der Ballon bleibt leer, in die dreyhalsige Flasche kommen 4 Unzen Wasser, damit das im dritten Halse befindliche Sicherheitsrohr etwa zwey Querfinger hoch eingetaucht sich befinde, in die zweyte Flasche (deren zweyte Mündung nur leicht vermacht wird) 8 Unzen Wasser; die Fugen werden, wie beim flüssigen Chlor angegeben, mit fettem Kitt und Gypsbrey vermacht, wobei es auch gut ist, sämmtliche Stöpseln mit heißem Wachs einzulassen, um die Zerstörung derselben durch die Säure zu verzögern. Nachdem Alles die Nacht hindurch gestanden hat, wird Anfangs gelindes Feuer gegeben, damit sich der Retorteninhalt gleichförmig erwärme, und so weit verstärkt, bis die Masse flüssig geworden, welche Temperatur gleichförmig unterhalten wird, bis die Masse wieder fest zu werden anfängt, in welchem Zeitpunkte die Hitze nach und nach vermehrt, bis zum Glühen der Kapelle verstärkt, und so lange unterhalten wird, als noch ein Glucken in den Flaschen zu bemerken ist, und aus der Mündung der zweyten Flasche kein Oxygengas mehr sich entwickelt, während welchem man auch den Ballon, besonders im Sommer, durch naß gemachte Tücher mit Vorsicht kühl zu erhalten sucht. Ist die Operation zu Ende geführt, so nimmt man den Apparat — um das Zurückgehen der Dämpfe zu verhindern — noch vor dem gänzlichen Erkalten auseinander, bewahrt die im Ballon befindliche Flüssigkeit unter oben angegebenen Namen, jene in den Flaschen zu anderweitigem Gebrauche auf.

Die Aetiologie findet bei Bildung dieser Säure fol-

gendermassen statt: Der Salpeter — aus Salpetersäure und Kali bestehend — wird durch Vitriolöhl, das aus Schwefelsäure und Wasser zusammengesetzt ist, zerlegt, indem die letzt benannte Säure an das Kali übergeht, die Salpetersäure *) frey macht, welche das Wasser des Vitriolöhles und auch jenes, das im Salpeter eingeschlossen sich befand, aufnimmt, und damit Salpetersäurehydrat liefert; durch die große Hitze und zum Theil wegen später eintretendem Mangel an Wasser wird eine verhältnißmässige Menge besagter Säure zersetzt, welche in salpetrige Säure und Sauerstoffgas zerfällt; letzteres entweicht, erstere verbindet sich mit einem Antheil Salpetersäure, geht sammt dem Salpetersäurehydrat über, condensirt sich in der Vorlage, und bildet die sogenannte salpetrige Salpetersäure; was in den Flaschen vom Wasser aufgenommen wird, bildet nur verdunnte Salpetersäure.

Die salpetrige Salpetersäure bildet eine gelbrothe, bis ins Braunrothe übergehende Flüssigkeit, die in Berührung der Luft eben so gefärbte Dämpfe ausstößt, äußerst sauer schmeckt, organische Körper gelb färbt und sie auch zerstört, ein specifisches Gewicht = 1,500, auch darüber besitzt, sich mit Wasser unter Erhöhung der Temperatur, häufiger Entwicklung von rothgelben Dämpfen, Verminderung des specifischen Gewichtes und mehrfachem Farbenwechsel, je nach Verhältniß der zugesetzten Wassermenge, oder der Quantität der in das Wasser gebrachten Säure vermischen läßt; durch eine geringe Quantität zugesetztes Wasser wird sie nämlich

*) Eigentlich finden 2 Stadien der Zersetzung bei Anwendung von dem halben Gewichte Schwefelsäure statt; bei der ersten Einwirkung bildet sich nämlich saures schwefelsaures Kali, welches nebst unzersetztem Salpeter in der Retorte bleibt, während Salpetersäurehydrat übergeht; wenn die Hitze im weitern Verlaufe der Operation verstärkt wird, so wirkt das saure schwefelsaure Kali zersetzend auf den noch vorhandenen Salpeter, wornach die Ausscheidung der Säure unter partieller Zersetzung derselben erfolgt; bei Anwendung von mehr Schwefelsäure geht die Zersetzung des Salpeters ununterbrochen fort.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0149-0 DFG

blaß rothgelb, durch mehreres grün, blau und endlich ungefärbt; erhitzt entweichen die salpetrigen Dämpfe, und zurück bleibt

β) die concentrirte Salpetersäure, eigentlich Salpetersäurehydrat, auch vollkommene Salpetersäure (Acidum nitricum concentratum seu perfectum) genannt, welche sonach vorschriftsmässig erhalten wird, wenn man eine beliebige Menge der salpetrigen Salpetersäure aus einer Glasretorte im Sandbade bei gelindester Hitze so lange destillirt, bis kein salpetriges Gas mehr übergeht. Die zurückbleibende ungefärbte Flüssigkeit werde in einer wohl vermachten Glasflasche an einem dunkeln Orte aufbewahrt.

Hierbei ist Folgendes zu bemerken: Das Eintragen der rauchenden Salpetersäure geschehe mittelst eines Glastrichters durch den Tubulus in die bereits im Sandbade befindliche geräumige Retorte mit der Vorsicht, daß nicht die obern Wände derselben verunreiniget werden, an welche eine zum Theil mit Wasser versehene Vorlage unverkittet angelegt, und nun bei gelinder Hitze und gehöriger Abkühlung der Vorlage so lange destillirt wird, bis keine rothen Dämpfe mehr übergehen, wornach man die Vorlage abnimmt, die Retorte aus dem Sande hebt, und auf demselben ruhend, erkalten läßt, endlich den Inhalt in Glasflaschen mit gut eingeriebenen Stöpseln aufbewahrt.

Der Zweck der Operation ergibt sich aus dem Vorbesagten, nämlich durch die angebrachte Hitze die flüchtigere salpetrige Säure abzuscheiden; jedoch geht auch ein Theil der salpetrigen Salpetersäure mit über, die bei guter Abkühlung der leer angelegten Vorlage als eine rothgelbe öhlige Schichte sich condensirt; die Anlegung einer Vorlage mit Wasser geschieht in der Absicht, um die zugleich übergehende Salpetersäure aufzunehmen, wie auch um die salpetrige Säure zu veranlassen, größtentheils in Salpetersäure überzugehen, demnach man immer zugleich einen verhältnißmässigen Theil verdünnter Salpetersäure in der Vorlage erhält.

Diese stellt eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit dar, welche die Eigenschaften einer Säure im hohen Grade besitzt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0150-2 DFG

daher äußerst sauer schmeckt, auf organische Körper zerstörend wirkt, deren viele zuvor gelb gefärbt werden. Das specifische Gewicht derselben ist 1,450, zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, wird dem Lichte ausgesetzt gelb, läßt sich mit Wasser unter Erhöhung der Temperatur, aber ohne Farbenwechsel mischen, und erhitzt, leicht und vollständig sich überdestilliren, jedoch bildet sich immer etwas salpetrige Säure; auf Metalle und andere chemische Stoffe wirkt sie oxydirend, und wird deßhalb zu diesem Zwecke häufig angewendet.

γ) Verdünnte Salpetersäure, gewöhnlich Scheidewasser (Acidum nitricum dilutum, Aqua fortis) genannt. Selbe erhält man vorschriftsmässig, indem man 1 Pf. der salpetrigen Salpetersäure langsam in 2 Pf. destillirtes Wasser einträgt, und die Flüssigkeit in wohl verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt. — Die Vermischung der Säure geschieht am zweckmässigsten dergestalt, daß man die entsprechende Wassermenge in ein Cylinderglas bringt, und erstere nach und nach unter öfterm Umrühren mit einem Glasstabe einträgt, wobei jede bedeutende Erhitzung der Flüssigkeit zu vermeiden ist; ist Alles gehörig vereiniget, so wird die verdünnte Säure in die Standgefäße überleert.

In dem Falle, als man verdünnte Salpetersäure in bedeutender Quantität braucht, kann man auch die Darstellung derselben mittelst Destillation vornehmen, indem man den Salpeter in eine Glasretorte bringt, und mit der vorgeschriebenen Menge Vitriolöhl, das früher mit dem dreyfachen Gewichtsverhältnisse destillirtem Wasser verdünnt worden, übergießt, dann aus dem Sandbade nach angelegtem Ballon und einer zweyhalsigen Flasche, die leer bleiben, die Destillation bei vorsichtig regiertem Feuer, besonders in der Periode, wo der flüssige Retorteninhalt in den festen Zustand überzugehen anfängt, zu Ende führt, übrigens aber für gehörige Verkittung und Kühlerhaltung der Vorlagen sorgt. Diese Methode empfiehlt sich deßwegen, weil da genug Wasser vorhanden, keine salpetrige Säure gebildet wird, sondern alle im Salpeter vorhandene Säure in Verbindung mit Wasser übergeht; wendet man aber weniger als oben angegeben, daher z. B. 2 Theile Wasser an, so geht anfangs ungefärbte

Säure über, später aber entwickeln sich rothe Dämpfe von salpetriger Säure, und man erhält, je nach solche mehr oder weniger von der flüssigen Säure aufgenommen wurden, ein gelbes oder grünes Destillat.

War der Salpeter nicht rein, sondern enthielt er salzsaure Salze, oder ist man beim Eintragen des Vitriolöhles nicht vorsichtig verfahren, auch die Destillation nicht gehörig geleitet: so kann sowohl die concentrirte als verdünnte Salpetersäure entweder Chlor (welches dadurch gebildet wurde, daß die durch die Schwefelsäure aus dem vorhandenen salzsauern Salze ausgeschiedene Salzsäure durch Zusammenkommen mit der Salpetersäure *) zersetzt wird, indem letztere einen Theil Sauerstoff an das Hydrogen der Salzsäure abgibt, wodurch Wasser gebildet, dann Chlor frey wird, während die Salpeter- in salpetrige Säure übergeht) oder Schwefelsäure enthalten, welch ersteres durch zugetropftes, aufgelöstes, salpetersaures Silberoxyd ermittelt wird, jedoch muß die concentrirte Säure zuvor jedenfalls mit reinem destillirten Wasser verdünnt werden; die Schwefelsäure gibt sich durch zugesetzte salpetersaure Barytsolution zu erkennen; aber ist die Reaktion zuerst auf Schwefelsäure und dann auf Chlor vorzunehmen, außer man reagirt mit schwefelsaurer Silberauflösung, statt mit salpetersauerm Silber (siehe pharm. Chemie S. 324).

Die concentrirte Säure läßt sich durch eine wiederholte Destillation über etwas Salpeter von der Schwefelsäure reinigen, wo, wenn zugleich Chlor vorhanden ist, dieses gleich Anfangs übergeht, daher die ersten Antheile abzunehmen und auf selbes zu untersuchen sind. Um jedoch

δ) reine verdünnte Salpetersäure, oder gefälltes Scheidewasser (Acidum nitricum dilu-

*) Da durch das Zusammenkommen von 2 Theilen verdünnter Salz- und 1 Theil Salpetersäure Königswasser (Aqua regia) entsteht, so sind dessen Hauptbestandtheile flüssiges Chlor, salpetrige Säure, und nach Verhältniß der Menge oder Stärke der angewendeten Säuren, auch unzersetzte Salz- und Salpetersäure; die wieder auf einander einwirken, und die vorige Produkte liefern, wenn in der Flüssigkeit ein Metall, das sich mit dem Chlor verbindet, aufgelöst oder solche erhitzt wird, wo Chlorgas entweicht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0152-3
DFG

tum purum, Aqua fortis praecipitata) zur Darstellung anderer pharmaceutischer Präparate zu bereiten, verfährt man vorschriftsmässig folgendermassen: In die in einem Cylinderglase befindliche verdünnte Salpetersäure wird so lange salpetersaure Silbersolution getropft, als man noch eine Trübung bemerkt; man läßt Alles einige Tage ruhig stehen, gießt dann die Säure klar von dem gebildeten salzsauern und schwefelsauern Silber ab, und unterwirft sie aus einer Glasretorte im Sandbade einer Destillation fast bis zur Trockenheit, die übergegangene Säure werde in Glasflaschen aufbewahrt, und habe ein spec. Gewicht von 1,170.

Das Eintragen der salpetersauern Silbersolution muß unter häufigen Umrühren mit der Vorsicht geschehen, daß nicht ein bedeutender Ueberschuß derselben zugesetzt werde, weil dieser gegen Ende der Destillation ein Aufstossen und ein Überspritzen des Retorteninhaltes verursacht, weßwegen man in diesem Zeitpunkte gerne den Ballon, welchen man als Vorlage anwendet, öfters wechselt, damit, wenn ja ein Überspritzen erfolgt, nicht das ganze Destillat verunreiniget werde, das dann in gläserne Flaschen aufzubewahren ist.

Die verdünnte Salpetersäure bildet eine wasserhelle Flüssigkeit, die ein specifisches Gewicht von 1,170, und im Allgemeinen die Eigenschaften der concentrirten Säure, jedoch in viel geringerm Grade besitzt, daher nicht so zerstörend auf organische Körper wirkt u. s. w.

Sie darf weder durch die oben angeführten Reagentien, dann auch nicht mit Kochsalzauflösung einen Niederschlag geben, in welch letzterm Falle sie silberhältig wäre.

b) Salzsäure.

Diese aus Chlor und Hydrogen, oder nach der ältern Vorstellung aus Murium (einem einfachen, aber noch nicht isolirt dargestellten Stoffe) und Oxygen bestehende Säure, gewöhnlich Salzsäure, sonst auch Hydrochlor-, oder Chlorwasserstoffsäure (Acidum muriaticum, Acidum salis fumans, Spiritus salis fumans, Acidum hydrochloricum) genannt, wird vorschriftsmässig folgender-

massen dargestellt: Vier Pf. verknistertes Kochsalz werden in eine tubulirte Retorte gebracht, und hierauf nach den Regeln der Kunst die Woulfe'schen mit dem Sicherheitsrohre versehene Vorlagen, in welchen 2½ Pf. destillirtes Wasser vertheilt werden, angelegt. Nun werde durch den Tubulus der Retorte nach und nach concentr. Schwefelsäure 3 Pf. eingetragen, und aus dem Aschenbade bei allmälig verstärktem Feuer so lange destillirt, als noch ein Gas übergeht. Nach geendigter Operation werde die in der Vorlage befindliche Säure einer neuen Destillation über 2 Unzen gereinigtem Kochsalz bei gelindem Feuer unterworfen, und solche in einer wohlverwachten Glasflasche aufbewahrt, welche ein spec. Gewicht von 1,200 besitze.

Die Destillation wird nach den Regeln der Kunst folgendermassen vorgenommen: Nachdem in der tubulirten Retorte die gehörige Menge gereinigtes Kochsalz eingetragen, und diese in das Sandbad gebracht worden, verbindet man sie, wie beim flüssigen Chlor angegeben, mittelst eines Vorstosses mit einer dreyhalsigen und 2 zweyhalsigen Woulfe'schen Flaschen, in die dreyhalsige mit dem Sicherheitsrohre versehene Flasche kömmt zu dessen Eintauchung etwa 2 Loth Wasser, in die erste zweyhalsige 2 Pf., in die zweyte ½ Pf. destillirtes Wasser; nachdem die Fugen (mit Ausnahme der zweyten Oeffnung der letzten Flasche, die nur leicht mit einem Korkstöpsel zu versehen ist) wie bei der Salpetersäure angegeben, vermacht worden, wird in die Retorte durch den Tubulus in kleinen Portionen, und jedesmaliger Verschließung, noch besser aber durch einen in selben eingekitteten Velter'schen Trichter das Vitriolöhl *) eingegossen (bei Anwendung der letzt besagten Vorrichtung zwey Loth mehr, weil beiläufig so viel

*) Die vorgeschriebene Menge Vitriolöhl reicht nicht hin, die angegebene Quantität gereinigtes verknistertes Kochsalz zu zersetzen; 48 Loth desselben erfordern nämlich beinahe 40 Loth englisches Vitriolöhl zur Zersetzung; allein leichter und vollständiger erfolgt letztere, wenn man das anderthalbfache Verhältniß Schwefelsäure, also auf 4 Pf. Kochsalz 5 Pf. desselben von 1,850 spec. Gew. anwendet, und das im Rückstande bleibende schwefelsäurehältige Glaubersalz zu Präcipitationen ꝛc. verwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0154-5
DFG

im Trichter bleibt). Man läßt nun Alles ungefähr 12 Stunden oder über Nacht stehen, damit die Säure das Kochsalz gehörig durchdringen könne, und gibt dann gelindes Feuer, bis die Masse flüssig geworden, wo dann die Temperatur im gleichförmigen Grade unterhalten wird, weil sonst ein Aufschäumen und Uebergehen des Retorteninhaltes erfolgen würde; ist letzterer wieder trocken, oder fängt die Gasentwicklung an, schwach zu werden, so wird die Hitze allmälig vermehrt, und bis zum Glühen der Kapelle gesteigert, womit so lange fortgefahren wird, bis keine Gasentwicklung mehr statt findet, sonach das Glucken in den Flaschen aufhört; sollte solches wegen schlechter Verkittung aufhören, in welchem Falle das Gas durch eine Fuge entweicht — wie man dieß daran erkennt, daß ein mit Ammoniakflüssigkeit benetzter Glasstab, der Fuge genähert, weiße Nebel verursacht — so muß die sorgfältigere Verkittung ungesäumt vorgenommen werden. Nach geendigter Operation wird der Apparat auseinandergenommen, die in den zweyhalsigen Flaschen befindliche Flüssigkeit zusammengegossen, in eine tubulirte im Sandbade befindliche Retorte gebracht, worin sich bereits die vorgeschriebene Quantität gereinigtes Kochsalz befindet, und nach angekittetem, während der Operation stets kühl zu erhaltendem Ballon, und einer zweyhalsigen Flasche, welch letztere mit ersterm durch ein gleichschenkliges Rohr in Communikation gesetzt, rektificirt, und die übergegangene Flüssigkeit dann in Flaschen, die mit genau passenden Glasstöpseln, überdieß noch mit Wachs vermacht worden sind, aufbewahrt.

Aetiologie. Die Ausscheidung der Salzsäure aus dem Kochsalze erfolgt nach der neuen Erklärungsart dergestalt, daß das Kochsalz, aus Chlor und Natrium bestehend, durch das Vitriolöhl — dieses aus Schwefelsäure und Wasser zusammengesetzt — so zerlegt wird, daß letzteres seinen Sauerstoff an das Natrium, das Hydrogen an das Chlor abgibt, wornach also Natron und Salzsäure entsteht; die vorhandene Schwefelsäure tritt vermög näherer Verwandtschaft an das Natron, macht so die Salzsäure frey, welche, durch die Hitze gezwungen; gasförmig entweicht, und vom vorgeschlagenen Wasser absorbirt wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0155-0 DFG

Da die Zersetzung des Kochsalzes durch das Vitriolöhl alsogleich beim Zusammenbringen beginnt, so muß letzteres, wie angegeben, nur in kleinen Portionen eingetragen, und die Operation anfänglich bei gelinder Hitze vorgenommen werden. Um einerseits die tumultuarische Einwirkung der Schwefelsäure auf das Kochsalz zu mindern, andererseits im Verlaufe der Operation die Zersetzung des letztern leichter zu bewirken, und das salzsaure Gas gleichzeitig mit Wasser in Berührung zu bringen, kann man auch das Vitriolöhl früher mit 2 Pf. destillirtem Wasser verdünnen, die erkaltete Mischung auf das in einer untubulirten Retorte befindliche Kochsalz (wie bei der Salpetersäure S. 134 angegeben) eintragen, einen Ballon, der leer bleibt, dann eine 2halsige Woulfe'sche Flasche, in welche ½ Pf. destillirtes Wasser vorgeschlagen wird, anlegen, dann nach gehöriger Verkittung der Fugen, und Kühlerhaltung der Vorlagen bei Anfangs nur gelinder Hitze die Destillation beginnen, während welcher vorzugsweise salzsaures Gas entweicht, das in der Woulfe'schen Flasche von dem vorgeschlagenen Wasser condensirt wird; fängt die Gasentwicklung an schwächer zu werden, so wird stärkeres Feuer gegeben, wo dann wasserhältige Salzsäure in den Ballon übergeht, welch letzterer wegen der stattfindenden Erwärmung, wie gesagt, abgekühlt werden muß, um das Destillat zu condensiren; die Operation ist beendet, wenn bei dem bis zur Glühhitze verstärkten Feuer nichts mehr übergeht. Die in der Flasche befindliche Säure ist gewöhnlich rein genug, um zu mehreren pharm. Zwecken angewendet zu werden; die in dem Ballon befindliche Flüssigkeit muß aber, wie oben beschrieben, rectificirt werden. — Eine Hauptsache ist es, reines Kochsalz anzuwenden, denn ist solches eisenhältig, so kann die Säure nur sehr schwer hiervon gereiniget werden, und sie ist dann zum chemischen Gebrauche unanwendbar.

Die concentrirte Salzsäure bildet eine ungefärbte, meist aber etwas graugelblichte Flüssigkeit, die in Berührung der Luft weiße, erstickend riechende Dämpfe ausstößt, einen sehr sauern ätzenden Geschmack und ein specifisches Gewicht von 1,200, auch darüber besitzt, sich mit Wasser unter Erhöhung der Tem-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0156-6
DFG

peratur und Ausstossung von salzsauerm Gas mischen, und erhitzt vollständig, d. h. ohne Rückstand verflüchtigen läßt.

Unrein erscheint die Salzsäure, wenn sie schwefelig riecht, bedeutend gelb ist, einen dem Safran ähnlichen oder sonst fremden Geruch besitzt, im verdünnten Zustande mit salzsauerm Baryt versetzt, einen weißen Niederschlag wegen vorhandener Schwefelsäure, ferner mit Ammoniak neutralisirt, keine klare ungefärbte Flüssigkeit gibt, sondern ein gelbes Pulver vom ausgeschiedenen Eisenoxyd absetzt, oder selbe mit eisenblausauerm Kali versetzt, solches durch einen blauen Präcipitat anzeigt, ferner wegen vorhandenen nicht flüchtigen Beimengungen sich nicht ohne Rückstand verflüchtigen läßt; endlich muß auf etwaigen Arsenikgehalt Rücksicht genommen werden, der durch hineingeleiteten Schwefelwasserstoff sich als gelbes Pulver zu erkennen gibt.

Setzt man zwey Theilen destillirtem Wasser nach und nach 1 Theil concentrirte Säure zu, so erhält man nach Vorschrift die verdünnte Salzsäure (Acidum muriaticum dilutum), die eine ganz wasserhelle, nicht rauchende Flüssigkeit darstellt, auch keinen Geruch, jedoch einen sehr sauern Geschmack besitzt, gleichfalls sich verflüchtigen läßt, und überhaupt die Proben der Reinheit, wie bei der concentrirten Säure angegeben, zeigen muß.

c) Phosphorsäure.

Diese (Acidum phosphoricum) die höchste Oxydationsstufe des Phosphors (S. 61) bildende Säure wird vorschriftsmäßig auf zweyerley Weise, nämlich durch Säuerung des Phosphors, oder aus den weißgebrannten Säugethierknochen dargestellt, demnach man gegenwärtig eine gemeine und reine Phosphorsäure unterscheidet, die aber nur im wasserhältigen Zustande vorräthig gehalten werden.

Um die reine Phosphorsäure (Acidum phosphoricum purum) nach Vorschrift darzustellen, werden 10 Unzen concentrirte Salpetersäure mit 5 Unzen destillirtem Wasser verdünnt, in einem Kolben mit langem Halse bis zum gelinden Sieden erhitzt, dann sehr vorsichtig granschwere Phosphorstückchen 1 Unze,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0157-2 DFG

oder so viel die Säure oxydiren kann, eingetragen, darauf die Flüssigkeit bis zur Honigsdicke und kein salpetriges Gas mehr zum Vorschein kömmt, abgedampft, dann mit 10 Unzen oder so viel destillirtem Wasser verdünnt, daß das spec. Gewicht derselben 1,050 sey.

Bei Ausführung vorbezeichneter Operation ist Folgendes zu bemerken: Die Erhitzung des Kolbens nimmt man entweder im Sandbade, oder auch über mässigem Kohlenfeuer, indem man den Kolben in einen Drahtkorb, welcher mittelst des Guyton'schen Trägers festgehalten wird, stellt, unter einem Schornsteine oder sonst dem Luftzuge ausgesetzten Orte vor, damit die entwickelnden Dämpfe sich bald entfernen können; ist die Säure bis zum schwachen Aufwallen gebracht, so beginnt das Eintragen des zerkleinerten granulirten Phosphor (S. 66), den man, um das Aufspritzen beim Eintragen desselben im feuchten Zustande zu verhindern, am besten zuvor trocknet, welches geschieht, wenn man die mittelst eines kleinen Löffels herausgenommenen Phosphorstückchen kurze Zeit auf trockenes Fließpapier bringt, und, wenn letzteres die Feuchtigkeit eingesaugt hat, das Eintragen desselben vornimmt, wobei Acht zu haben ist, daß der Phosphor alsobald unter die Flüssigkeit komme (damit er sich an deren Oberfläche nicht entzünde, und größtentheils in phosphorige Säure übergehe), was man durch vorsichtiges Schütteln des Kolbens, oder durch Untertauchen mit einem Glasstabe zu bewirken sucht. Wird kein Phosphor mehr aufgenommen, sondert er sich daher als öhlige Tropfen am Boden des Kolbens ab, so läßt man das Feuer ausgehen, gießt nach dem Erkalten die Flüssigkeit von dem unverändert gebliebenen Phosphor ab, und nimmt das Abdampfen in einer Schale von gutem Porzellän bis zu dem bezeichneten Punkte im Sandbade vor, sorgt aber, daß kein Aschenstaub ꝛc. einfalle, verdünnt die rückbleibende Säure bis zum gehörigen spec. Gewichte, filtrirt die meist trübe Flüssigkeit, und bewahrt sie dann in Glasflaschen mit eingeriebenen Stöpseln auf.

Erklärung. Wie bereits S. 137 gesagt, hat die Salpetersäure, besonders unter Mithülfe der Wärme die Eigenschaft, chemische Stoffe zu oxydiren; kömmt daher Phosphor mit der-

selben unter den besagten Umständen in Berührung, so gibt die Säure an solchen Sauerstoff ab, wodurch er in Phosphorsäure, jene aber durch Verlust an Oxygen in Stickstofforyd übergeht, welches gasförmig entweicht, aber in Berührung der Luft kommend, durch Aufnahme von Sauerstoff in salpetrige Säure verwandelt wird, welche die rothen Dämpfe verursacht, während die gebildete Phosphorsäure im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt. War die Säure bedeutend verdünnt, so bildet sich auch unter partieller Wasserzersetzung Phosphorwasserstoffgas, das entweicht, während der Sauerstoff gleichfalls an den Phosphor übergeht. Das nachfolgende Abdampfen hat den Zweck, die noch zurückgebliebene salpetrige, und die etwa gebildete phosphorige Säure zu entfernen, so daß nach Entweichung aller gasförmigen Stoffe nur wasserhältige Phosphorsäure zurückbleibt, die meist durch den, dem Phosphor beigemengt gewesenen Kohlenstoff gefärbt erscheint, daher vor der Aufbewahrung filtrirt werden muß, wo auf dem Filtrum ein schwarzes Pulver (welches jedoch auch, wie weiter unten gezeigt, Arsenik seyn kann) zurückbleibt, und das Filtrat dann ungefärbt und klar erscheint.

Man kann auch die vorbezeichnete Operation dergestalt vornehmen, daß man 5 Unzen concentrirte, mit 10 Unzen destillirtem Wasser verdünnte Salpetersäure in eine, im Sandbade befindliche Retorte, und dann 1 Unze Phosphor in Stängelchen bringt, an die Retorte eine Vorlage unlutirt anlegt, und nun gelindes Feuer gibt, so daß die Einwirkung der Säure auf den Phosphor und die Gasentwicklung mässig vor sich gehe; sollte beides tumultuarisch statt finden, so muß alsogleich das Feuer aus dem Ofen genommen (wie auch wenn häufig rothe und Phosphordämpfe übergehen, durch den Tubulus eine Quantität warmes Wasser eingegossen) und dieses erst später vermehrt werden. Man fahre mit der vorsichtigen Leitung der Operation so lange fort, bis die Gasentwicklung aufhört, wornach man Alles erkalten läßt, die in der Retorte befindliche Flüssigkeit von dem etwa unverändert gebliebenen Phosphor abgießt, letztern durch Übergießen mit dem in der Vorlage befindlichen sauern Fluidum, und neuerliches Erhitzen ꝛc. in Säure verwandelt, oder zur künftigen

Operation aufbewahrt, die gebildete wässerige Phosphorsäure aber durch Abdampfen und Wiederauflösen, wie vorbeschrieben, zur gehörigen Beschaffenheit bringt. Diese, unter den angegebenen Vorsichten ganz gefahrlose Methode gewährt mehrere Vortheile; man ist nämlich des Eintragens von Phosphor überhoben es findet kein Verlust an Salpetersäure statt, denn der durch die Hitze verflüchtigte Antheil sammelt sich in der Vorlage, und kann weiters benützt werden, endlich kann sich keine phosphorige Säure bilden, die bei Vornahme der Operation aus dem Kolben entweicht.

Um die gemeine Phosphorsäure (Acidum phosphoricum commune) darzustellen, lautet die im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe aufgenommene Vorschrift folgendermassen:

Weißcalcinirte und gepulverte Knochen 2 Pf. werden in einem steingutenen oder hölzernen Gefäße mit der genügenden Menge Wasser übergossen, damit ein dünner Brey entstehe, den man unter fortwährendem Umrühren vorsichtig concentrirte Schwefelsäure sechzehn Unzen, mit 3 Pf. destillirtem Wasser verdünnt, zusetzt. Nachdem das Aufbrausen aufgehört hat, wird die Flüssigkeit mit Auspressen der Masse abfiltrirt, auf den Rückstand eine hinlängliche Quantität Wasser aufgegossen, und das Fluidum wie früher abgesondert; die erhaltenen sauern Flüssigkeiten werden vermischt, in einem zinnernen oder silbernen Gefäße bis zur Honigsdicke abgedampft, dann mit der doppelten Quantität Weingeist von 0,850 vermischt. Die abfiltrirte Flüssigkeit werde aus einer Glasretorte bis zur vollständigen Trockenheit abgedampft, und die rückbleibende Säure in der hinlänglichen Quantität destillirtem Wasser aufgelöst, daß deren spec. Gewicht 1,050 sey.

Bei Darstellung obbezeichneter Phosphorsäure ist Folgendes zu bemerken: Was bei Zersetzung der Knochen *) mittelst Vitriolöhl unter dem Artikel Phosphor gesagt worden, kömmt

*) Um eine reinere Phosphorsäure zu erhalten, ist es nöthig, die Knochen mit Wasser auszukochen, damit die vorhandenen löslichen Salze entfernt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0160-7 DFG

auch hier zu beobachten, daher man auch, um die Einwirkung der Säure auf den Brey zu begünstigen, diesen der Digestionswärme unter fleißigem Umrühren, und dem nöthigen Zusatz von destillirtem Wasser (was auch gleich anfänglich genommen werden muß), damit der Brey gehörig liquid bleibe, 24 Stunden oder auch längere Zeit hindurch aussetzt, dann solchen, um die Flüssigkeit besser absondern zu können, noch mehr verdünnt, auf einen naßgemachten Spitzbeutel bringt, und erstere durch Rütteln ꝛc. abzusondern sucht, die rückbleibende Masse in das Gefäß zurückbringt, wieder mit Wasser anrührt, der Digestion aussetzt, oder noch besser einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, darauf den Brey abermals auf den Spitzbeutel bringt, ihn einigemal durch aufgegossenes warmes Wasser auslaugt, und endlich zwischen hölzernen Preßplatten auspreßt; das Abdampfen der nöthigenfalls filtrirten, verdünnten, sauern Flüssigkeit in dem zinnernen oder porzellänenen Gefäße bis zum angegebenen Punkte vornimmt, dann solche erkalten läßt, von dem entstandenen Bodensatze möglichst abgießt, in ein Cylinderglas bringt, und mit der vorgeschriebenen Menge Weingeist vermischt, das Gefäß bedeckt, bis zur vollständigen Ablagerung des gebildeten Niederschlages ruhig stehen läßt, letztern durch Filtriren absondert, von der alkoholischen Solution den Weingeist durch Destilliren abscheidet, endlich die aufgelöste, auf das gehörige spec. Gewicht gebrachte Säure nach dem Filtriren aufbewahrt.

Erklärung. Der Vorgang bei Einwirkung der Schwefelsäure auf die Knochen wurde gleichfalls schon S. 63 angegeben: diesem zu Folge wird aus letzteren unter Bildung von Gyps saurer phosphorsaurer Kalk abgeschieden, welcher nebst etwas Gyps — der aber während dem Abdampfen größtentheils herausfällt, in dem vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt; es ist jedoch möglich, mehr Kalk abzuscheiden, und daher eine größere Menge Phosphorsäure zu gewinnen, wenn man entweder die Knochen gleich mit mehr Schwefelsäure (auf 2 Pf. Knochen 20 Unzen Vitriolöhl) anwendet — in welchem Falle aber durch Digestion und fleißiges Umrühren die gänzliche Zersetzung der Knochen zu bewirken ist, da sonst die, der Verbindung mit Kalk

gangene Schwefelsäure der Phosphorsäure beigemengt bleibt, und beim Abdestilliren des Weingeistes die Bildung von Weinschwefelsäure veranlaßt, die nur beim Abdampfen der sauern Flüssigkeit bis zur vollständigen Trockenheit zersetzt wird — oder der erhaltenen sauern Flüssigkeit noch 4 Unzen Vitriolöhl, früher mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, unter häufigem Umrühren zusetzt, und Alles längere Zeit stehen läßt, in welch letzterm Falle sich eine neue Menge Gyps, und dieser einen Niederschlag bildet, von welchem die Flüssigkeit durch Filtriren abzusondern, jener aber auszulaugen ist. Durch das nachfolgende Zusammenkommen des bis zur Syrupsdicke abgedampften sauern Fluidums mit Weingeist — wozu aber zweckmäßig solcher alkoholreicher, nämlich von 0,830 genommen werden solle — bewirkt dieser eine Trennung der sauern Masse in Phosphorsäure, die sich im Weingeist auflöset, dann in säuerlich phosphorsauern Kalk, der im alkoholischen Fluidum unlöslich sich absondert, daher durch Filtration getrennt werden kann; im Filtrate ist jedoch keine reine Phosphorsäure enthalten, sondern von der Kalkverbindung um so mehr aufgelöst, je schwächerer Weingeist angewendet wurde, woraus der Zweck einleuchtet, solchen hinlänglich alkoholreich anzuwenden; durch Destillation wird der Weingeist wieder abgeschieden, jedoch greift die Phosphorsäure unter Hülfe der Wärme in der Regel die Retorte an, daher deren Wände, besonders am Boden, matt erscheinen, weßwegen das weitere Abdampfen der bis zur syrupsartigen Consistenz verdunsteten Flüssigkeit am besten in Schalen von gutem Porzellän vorzunehmen ist; die Auflösung des fast immer braunen Rückstandes bewirkt man durch hinzugießen einiger Unzen destillirtem Wasser, wo nach mehreren Stunden die Solution erfolgt ist, die bis zum gehörigen spec. Gewicht verdünnt, dann, wenn sie stark gefärbt erscheint, und durch Filtriren nicht wasserhell wird, durch Aufkochen mit reiner (durch Digestion mit Salpetersäure und Aussüßen von allen löslichen Theilen befreyter) zubereitet Kohle entfärbt, durch weißes Papier filtrirt ꝛc. wird.

Da nach neuern Erfahrungen im Handel nicht selten arsenikhältiges Vitriolöhl vorkömmt, welche Beimengung auf mehrere, mittelst solchem bereitete Präparate, namentlich auch

in die aus den Knochen abgeschiedene, durch Weingeist gereinigte Phosphorsäure übergeht, und selbst in dem aus letzterer dargestellten Phosphor enthalten ist, daher beide Arten Phosphorsäure besagte schädliche Beimengungen enthalten können: so ist es Pflicht des Apothekers, das in Rede stehende Präparat hierauf zu untersuchen und dessen Entfernung zu bewirken, was folgendermassen geschieht: Man bringt die verdünnte Phosphorsäure in eine gläserne Flasche, setzt derselben eine entsprechende Quantität Schwefelwasserstoffflüssigkeit zu, oder noch besser, man leitet in solche gasförmige Hydrothionsäure in ziemlicher Quantität, daß sie nämlich stark nach selber rieche, und läßt dann das Gefäß verstopft einige Tage unter öfterm Umschütteln stehen, durch welches der vorhandene Arsenik als Sulfurid gefällt wird, das sich mittelst Filtriren absondern läßt; durch das nachfolgende Verdampfen entweicht der überschüssige Schwefelwasserstoff, so daß die neuerdings im Wasser aufgelöste Phosphorsäure bei gehöriger Manipulation arsenikfrey ist. — Wird arsenikhältiger Phosphor mit Salpetersäure gesäuert, so aber, daß letztere nicht im Uebermaße angewendet wurde, daher ein Theil Phosphor unverändert bleibt, so wird während dem Abdampfen bis zur vollständigen Trockenheit in einer Schale von festem Porzellän oder Platintiegel, die in der Flüssigkeit vorhandene arsenige Säure durch den gewöhnlich den Phosphor begleitenden Kohlenstoff *) (S. 64) reducirt (die Phosphorsäure selbst wird erst in der Glühhitze durch die Kohle zersetzt), daher sich dann beim Auflösen der trockenen Phosphorsäure ein schwarzes Pulver vom metallischen Arsenik abscheidet. War die Schwefelsäure eisenhältig, so wird auch die Phosphorsäure diese Beimengung enthalten, welche aber gewöhnlich sehr gering, und daher, da die gemeine Phosphorsäure gewöhnlich zur Darstellung des phosphorsauern Natrons verwendet wird,

*) Um so sicher die Reduktion der arsenigen Säure zu bewirken, setzt man der Säure vor dem Abdampfen gleich etwas reines Kohlenpulver von obbezeichneter Beschaffenheit zu, wodurch auch die etwa vorhandene Schwefel- oder Salpetersäure zersetzt, und die Phosphorsäure entfärbt wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0163-4 DFG

von keinem Einfluß ist, da dieses, nicht aber die arsenige Säure abgeschieden wird.

Die reine officinelle Phosphorsäure bildet eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit, die geruchlos ist, einen sauern Geschmack besitzt, aber keineswegs ätzend wirkt, ein spec. Gewicht von 1,050 besitzt, sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischen läßt; erhitzt entweicht Wasser und Phosphorsäurehydrat bleibt zurück, das zu einem ungefärbten, durchsichtigen, an der Luft zerfließlichen, im Wasser unter Temperaturserhöhung und Prasseln auflöslichen Glase schmilzt, und wieder die wässerige Säure von vorhin angegebener Beschaffenheit darstellt.

Die gemeine Phosphorsäure kömmt in ihren physischen Eigenschaften mit der reinen Säure überein, und unterscheidet sich von letzterer nur durch den Gehalt an nicht gänzlich abgeschiedenen phosphorsauerm Kalk, daher sie ein an der Luft nur wenig feuchtwerdendes und im Wasser viel schwerer lösliches Glas, und mit Alkohol zusammengebracht, keine klare Auflösung gibt.

Die reine Phosphorsäure muß ganz ungefärbt seyn, mit kohlensauerm Ammoniak neutralisirt keinen Niederschlag absetzen, was sonst erdige Beimengungen anzeigen würde, nicht minder mit essigsauerm Bleyoxyd versetzt, einen in Salpetersäure vollkommen löslichen Niederschlag geben, ansonst andere Säuren vorhanden wären; ferner mit Schwefelwasserstoff versetzt keinen Metallgehalt (S. 149) anzeigen, welcher auch durch etwaige Behandlung der Säure in kupfernen oder dergleichen Gefäßen herrühren kann, endlich erhitzt nur Wasserdämpfe ausstossen, daher ein darüber gehaltenes blaues Lakmuspapier nicht röthen; die Gegenwart von Salpetersäure erkennt man darin, daß, wenn man die Säure mit etwas Quecksilber erhitzt, sich Salpetergas entwickelt; vorhandene salpetrige und phosphorige Säure geben sich beim Erhitzen, insbesondere durch den Geruch, zu erkennen.

Bei Untersuchung der gemeinen Phosphorsäure auf fremde Beimengungen ist auf den Gehalt von Schwefelsäure, Weinschwefelsäure und metallische Beimengungen Rücksicht zu nehmen; erstere gibt sich durch zugetropften salzsauern Baryt

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0164-0 DFG

zu erkennen, indem ein weißer Niederschlag entsteht; ist Weinschwefelsäure vorhanden, so erfolgt mittelst besagten Reagens Anfangs gar keine, bleibt aber Alles einige Wochen stehen, so bemerkt man eine Trübung; wird eine weinschwefelsäurehältige Phosphorsäure abgedampft, dann in einem Tiegel stärker erhitzt, so entwickelt sich entzündliches öhlbildendes Gas, und die rückbleibende Masse zeigt nun nach Reaktion Schwefelsäure. Der Metallgehalt gibt sich durch Schwefelwasserstoff, wie vorhin angegeben, zu erkennen.

d) Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure (Acidum sulfuricum) ist die höchste Oxydationsstufe des Schwefels, welche einen Bestandtheil vieler in der Natur vorkommender, und durch die Kunst gebildeter Verbindungen ausmacht, aber unmittelbar aus den Bestandtheilen nicht dargestellt werden kann, wie auch dieselbe im isolirten Zustande keine pharmaceutisch-chemische Anwendung findet, weßwegen hier nur die Verbindung derselben mit Wasser, nämlich das Schwefelsäure-Hydrat, gewöhnlich Vitriolöhl (Hydras acidi sulfurici, Oleum vitrioli) genannt, in Betracht kömmt, und in Betreff des Nähern der wasserfreyen Schwefelsäure auf die pharmaceutische Chemie (S. 466) verwiesen wird.

Besagtes Schwefelsäure-Hydrat wird in chemisch und pharmaceutischer Hinsicht sehr häufig angewendet, um eine nicht unbedeutende Anzahl Verbindungen zu zersetzen, deren Bestandtheile abzuscheiden, oder neue Zusammensetzungen zu bewirken, wie bereits schon öfter, namentlich bei Ausscheidung des Chlors, Jods, der Salpeter-, Salz- und Phosphorsäure, der Aetherdarstellung ꝛc. vorgekommen, und noch fernerhin bei Angabe der Darstellung vieler anderer Präparate angegeben wird.

Besagtes Schwefelsäure-Hydrat oder Vitriolöhl wird fabriksmässig auf zweyerley Weise, nämlich durch Destillation des früher erhitzten Eisenvitriols in steingutenen Destillirgeräthschaften und gleichen Vorlagen, während welchem Anfangs verdünnte, später concentrirte, und zuletzt wasserfreye Schwefelsäure übergeht, oder durch Verbrennen des

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0165-6 DFG

Schwefels in eigens dazu hergerichteten Bleykammern dargestellt, in welch letzterem Falle man gleichzeitig salpetrige Säure entweder durch Zugabe von Salpeter, oder sonst geeigneter Weise entwickelt, durch welche dann, vermög Hinzukommen von in die Bleykammern geleiteten Wasserdämpfe, die durch das Verbrennen des Schwefels gebildete schweflige Säure, indem sie der salpetrigen Säure Sauerstoff entzieht, in Schwefelsäure umgewandelt, und diese von dem Wasser aufgenommen wird, auf welche Weise man Anfangs verdünnte, durch vorgenommene Verdampfung des Wassers aber concentrirte Schwefelsäure, d. i. Schwefelsäure-Hydrat erhält, wie solches in der pharmaceutischen Waarenkunde 1. B. S. 126 näher beschrieben, und so auch die Beschaffenheit und der Unterschied der auf beide Arten dargestellten, nämlich des Nordhäuser, deutschen oder sächsischen (aus dem Eisenvitriol erhaltenen), dann des sogenannten englischen Vitriolöhles (durch Oxydation des Schwefels gewonnen) allda angegeben worden ist. — Das Umständlichere dieser Verbindung ist in der pharmaceut. Chemie S. 468 zu entnehmen.

Vorschriftsmässig ist nur das englische Vitriolöhl (Acidum sulfuricum ex sulfure paratum) pharmaceutisch zu verwenden, jedoch ist es in dem Zustande, als es eine Handelswaare ausmacht, nicht zu allen Zwecken zu gebrauchen, da es mehrere feuerfeste Beimengungen enthält, von denen es durch Destillation befreyt werden kann, wornach es das gereinigte Vitriolöhl oder reine (rectificirte) Schwefelsäure (Oleum vitrioli depuratum, Acidum sulfuricum purum s. rectificatum) darstellt, dessen Reinigung nach Angabe der öster. Pharmacopöe folgendermassen vorgenommen wird:

Concentrirte käufliche Schwefelsäure 2 Pf., diese werde vorsichtig durch einen Trichter mit langer Röhre in eine Retorte mit der Vorsicht gebracht, daß deren Hals nicht beschmutzt werde, und destillire nach angelegter geräumiger Vorlage, ohne die Fugen zu verkitten, bis zur Trockenheit. Die in der Vorlage befindliche Säure werde in einer Glasflasche, diese wohl vermacht, aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0166-1 DFG

Die Destillation des Vitriolöhles ist mit mehreren Schwierigkeiten verknüpft, insbesondere muß man bedeutende Hitze anwenden, um solches zum Verflüchtigen zu bringen, daher, wenn man keinen hierzu geeigneten Ofen hat, bei der möglichst in solchem anzubringenden Feuerung, die Ausführung besagter Operation oft mehrere Tage hindurch dauert, und die Aufopferung einer unverhältnißmässig großen Quantität an Brennmaterial erfordert; in diesem Falle ist es am besten, die Destillation aus einem Passauer Schmelztiegel vorzunehmen, den man an einer Seite am Rande so weit aushöhlt, daß der Retortenhals eingelegt werden kann; der Tiegel kömmt in einen Windofen, und zwar so gestellt, daß er mit der ausgehöhlten Seite an die Wand des Ofens anliegt, während die Höhlung selbst über dem Rand desselben so zu stehen kömmt, daß der Retortenhals ziemlich abwärts geneigt gerichtet werden kann; damit die Flamme letzteren nicht unmittelbar treffen könne, ist es nöthig, ein starkes Blech so anzubringen, und mit Lehm zu befestigen, daß die Mündung des Ofens an dieser Seite geschlossen ist. Die Retorte, welche man zur Rektification der Schwefelsäure verwendet, muß untubulirt, gut geformt, das heißt, die Wölbung schon von der Mitte des Bauches ausgehen, der Hals oben weit wie auch lange seyn, damit der Ballon nicht nahe am Ofen zu stehen kömmt; das Vitriolöhl wird mittelst eines horizontalen Trichters, wie bei der Salpetersäure (S. 133) angegeben, eingetragen; gut ist es, in die Retorte eine Lage grob zerstossenes Glas zu bringen, um das heftige Aufstossen während des Kochens zu mindern. Die Retorte wird so mit Sand umgeben, daß solche bis an den Hals von letzterem umgeben sich befindet, wie auch zweckgemäß auf das Sandbad eine Kapelle von Steingut — die gleichfalls einen Ausschnitt für den Retortenhals haben muß — und so auch auf den Tiegel ein zweyter von derselben Beschaffenheit gestürzt werden kann, um einestheils die Destillation zu erleichtern, andererseits zu verhindern, daß kein kalter Luftstrom den heißen Theil der Retorte treffe; sonst muß der Retortenhals stark abwärts geneigt und der Ballon so angelegt werden, daß ersterer bis in die Mitte des letztern reicht; die Fugen zwischen

beiden werden nur mit Papier umgeben, damit kein Staub ꝛc. einfalle. Anfangs wird nur gelindes Feuer angewendet, damit die Säure gleichförmig erwärmt werde, dann aber dieses allmälig so weit gesteigert, daß selbe in mässiges Sieden geräth, worin sie erhalten wird, bis wenig mehr von selber in der Retorte befindlich ist, jedoch muß, wenn ungefähr 2 — 3 Loth Fluidum übergegangen sind, die Vorlage abgenommen, und ein neuer erwärmter Ballon angelegt werden, weil solches gewöhnlich nicht allein viel schwächer ist, sondern auch schwefelige, dann Salpeter-, ja selbst Salzsäure enthalten kann. Die Aufbewahrung der Säure geschieht in ganz trockenen, mit gut passenden Glasstöpseln, überdieß mit einer Tektur versehenen Flaschen an einem dunkeln Orte.

Wie vorhin gesagt, hat die Rectification den Zweck, das Schwefelsäure-Hydrat von den in selbem aufgelösten feuerbeständigen Substanzen zu trennen, wie auch, wenn solches durch hineingefallene organische Theile, Staub ꝛc. braun und schwarz geworden wäre, wieder in wasserhellen Zustand zu versetzen, welches dadurch geschieht, daß ein Theil der in Rede stehenden Säure die färbenden Stoffe oxydirt, wodurch schwefelige, dann Kohlensäure oder andere dergleichen gasförmige Produkte gebildet werden, die gleich Anfangs übergehen, so daß nach Entfernung des zuerst übergehenden Antheils der Säure, das nachfolgende Destillat, in so ferne nicht andere zugleich flüchtige Substanzen vorhanden sind, rein ist. Schon bei Gelegenheit der Salz- und Phosphorsäure wurde gesagt, daß manche der im Handel vorkommenden Schwefelsäuresorten arsenikhältig *) sind, daher solche vor der Destillation hierauf untersucht, und die Entfernung des Arseniks bewerkstelliget werden muß, was auf dieselbe Weise geschieht, wie bei der Phosphorsäure angegeben; man läßt nämlich eine ziemliche Quantität Schwefelwasserstoff durch die in einer Flasche befindliche Säure streichen, und dann längere Zeit unter öfterm Umschütteln stehen, wo sich Schwefelar-

*) Diese schädliche Beimengung theilt sich vielen Präparaten, als dem Schwefelniederschlage, dem Goldschwefel ꝛc. mit, wenn man zu dessen Darstellung eine dergleichen Schwefelsäure anwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0168-3 DFG

senik bilden und nach und nach absetzen wird; die vorsichtig abgegossene klare Flüssigkeit kann zur Rectification verwendet, die übrige Säure aber mit Wasser verdünnt werden, wo sich dann das Arsenikfulfurid leichter absetzen, und die verdünnte, nöthigenfalls filtrirte Säure nach statt gefundener Erhitzung und Entweichung alles Schwefelwasserstoffes weiter benützt werden kann. Leichter gelingt die Abscheidung des Arseniks auf die eben angeführte Weise, wenn man das Vitriolöhl früher mit gleichen Theilen destillirtem Wasser verdünnt; unterwirft man aber dann die Mischung einer Destillation, so geht Anfangs Wasser, dann verdünnte, und im Verhältnisse der gesteigerten Hitze späterhin concentrirte Schwefelsäure über, daher so lange das Destillat abgenommen, und die Vorlage gewechselt werden muß, bis nur Schwefelsäure-Hydrat übergeht, das dann besonders gesammelt, und wie vorhin angegeben, aufzubewahren ist.

Das gereinigte Schwefelsäure-Hydrat ist eine farbenlose, klare, öhlartige Flussigkeit, die keinen Geruch, aber einen höchst sauern ätzenden Geschmack besitzt, und auf organische Körper zerstörend wirkt; das spec. Gewicht derselben ist 1,840, zieht an der Luft begierig Feuchtigkeit an, läßt sich mit Wasser unter großer Temperaturserhöhung mischen, und hinlänglich erhitzt ohne Rückstand verflüchtigen. Durch Metalle und andere oxydirbare Körper wird sie mit Hülfe der Wärme zersetzt, und schwefelige Säure entwickelt.

Fehlerhaft erscheint das Schwefelsäure-Hydrat, wenn es gefärbt und nicht ganz klar ist, schwefelig riecht, nicht das gehörige spec. Gewicht zeigt, mit Wasser vermischt nicht klar bleibt, sondern sich ein Bodensatz ablagert, der, wenn er roth ist, von Selen herrührt, ferner im verdünnten Zustande mit kohlensauerm Ammoniak neutralisirt einen Niederschlag gibt, der entweder von vorhandener Thonerde, Eisen- oder Bleyoxyd herrührt, wenn nämlich die Säure gar nicht rektificirt, oder diese Operation unzweckmässig vorgenommen, in welchem Falle diese oder noch andere vorhandene salzige Beimischungen beim Erhitzen in einem Glaskolben — dieser in einen Tiegel gestellt — als feuerbeständig zurückbleiben; die Gegenwart von Arsenik, und so auch anderer Metalle gibt

sich am besten zu erkennen, wenn man die nicht vollständig mit Ammoniak neutralisirte, mässig verdünnte Säure mit Schwefelwasserstoffflüssigkeit, dann eine andere Probe mit eisenblausauerm Kali und Galläpfeltinktur versetzt, wo ein gefärbter Niederschlag entsteht. Etwa vorhandene Salpetersäure gibt sich zu erkennen, wenn man das Vitriolöhl in ein Medicingläschen über etwas Kupferfeile gießt, in welchem Falle eine Gasentwicklung statt findet, was durch den Geruch schon wahrnehmbar wird.

Verdünnte Schwefelsäure auch Vitriolgeist (Acidum sulfuricum dilutum, Spiritus vitrioli) genannt. Selbe wird vorschriftsmässig erhalten, wenn man eine Unze reine concentrirte Schwefelsäure langsam in 6 Unzen destillirtes Wasser einträgt, welche Mischung ein spec. Gewicht von 1,090 habe.

Beim Vermischen der Schwefelsäure mit Wasser ist das, was bei Darstellung der Hallerschen Flüssigkeit gesagt worden, hier ebenfalls zu beobachten, daher dasselbe mit der Vorsicht vorzunehmen ist, daß kein starkes Erhitzen und Zerspringen des Glasgefäßes erfolge. Bringt man die Schwefelsäure zuerst in eine Flasche, und läßt das Wasser ganz langsam an der Wand des Gefäßes hinabfließen, so daß beide eine besondere Schichte bilden und keine merkliche Temperaturerhöhung statt finde — in welchem Falle Alles bis zum gänzlichen Erkalten stehen bleiben muß — und überläßt das Ganze der Ruhe, so geschieht die Vermischung langsam, ohne daß ein Verspritzen ꝛc. statt findet.

Die verdünnte Schwefelsäure bildet eine wasserhelle, ganz klare Flüssigkeit, die sehr sauer schmeckt, aber keine solch zerstörenden Wirkungen als das Vitriolöhl, dann ein spec. Gewicht von 1,090 besitzt.

In Bezug der Reinheit muß dieselbe gleichfalls die vorangezeigten Proben besitzen, insbesondere dieß der Fall seyn, wenn die verdünnte Säure zum innerlichen Gebrauche oder zur Darstellung solcher Präparate verwendet wird, wo die fremden Beimengungen auf solche leicht übergehen, und sie ihnen dieselbe fehlerhafte Beschaffenheit mittheilen, wie es

z. B. bei Darstellung des Schwefelniederschlages, des Goldschwefels (S. 154) der Fall ist.

e) Hydrothionsäure.

Die Hydrothionsäure, auch Schwefelwasserstoff, hepatisches Gas (Acidum hydrothionicum, Acidum hydrosulfuricum, Sulfuretum hydrogenii), aus Schwefel und Wasserstoff bestehend, macht einen Bestandtheil der in der Natur vorkommenden hepatischen Wässer (s. pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 110) aus, und bildet sich bei mehreren chemischen Operationen und besonderer Behandlungsweise der chemischen Präparate, z. B. bei Darstellung des Schwefelniederschlages, des Goldschwefels, Zersetzung der Sulfuride durch Säuren u. a. m.; im reinen Zustande bildet diese Verbindung ein farbenloses, unangenehm riechendes, brennbares, vom Wasser absorbirbares Gas, das die meisten Metallsalze zersetzt, und die Metalle als Sulfuride fällt, zu welchem Zwecke auch der Schwefelwasserstoff theils im gasförmigen, theils im wasserhältigen Zustande gebraucht wird, um vorhandene metallische Beimengungen abzuscheiden, wie schon bei der Phosphorsäure, Schwefelsäure ꝛc. vorgekommen, und wozu er gewöhnlich am wohlfeilsten aus dem Schwefeleisen durch verdünnte Schwefelsäure ausgeschieden wird; besagtes Schwefeleisen wird zu diesem Zwecke folgendermassen dargestellt: 7 Theile feine Eisenfeile und 6 Theile Schwefelblumen werden genau gemengt, damit ein hessischer Schmelztiegel bis auf $\frac{2}{3}$ angefüllt, und letzterer gut bedeckt, so weit schnell erhitzt, daß die Masse in Fluß kömmt, wornach man Alles erkalten läßt, den Tiegelinhalt herausnimmt, zerreibt, und in Flaschen, diese wohl verstopft, aufbewahrt. Um hieraus Schwefelwasserstoff zu entwickeln, werden einige Quentchen dieses schwarzen Pulvers in eine zweyhalsige Woulfe'sche Flasche gebracht, in deren einem Halse der kürzere Schenkel einer Verbindungsröhre, der längere Schenkel aber in eine Flasche — bis nahe an deren Boden reichend — befestiget wird, worin sich entweder die Flüssigkeit, durch welche man Schwefelwasserstoff streichen lassen will, oder auch destillirtes Wasser befindet, Falls man letzteres mit jenem schwängern,

d. i. Hydrothionwasser, wässerigen Schwefelwasserstoff *) (Aqua hydrosulfurata, Aqua hydrothionica) darstellen will; in den andern Hals der Woulfe'schen Flasche wird ein Velter'scher Trichter eingekittet, durch welchen man in kleinen Portionen verdünnte Schwefelsäure auf das Eisensulfurid bringt, so daß die Gasentwicklung nur langsam vor sich gehe, denn in jedem Falle wirkt der Schwefelwasserstoff besser ein, wenn solches nicht tumultuarisch durch die Flüssigkeit strömt, sondern sich mehr in derselben vertheilen und so auch vom Wasser vollständiger absorbirt werden kann. Eine größere Menge Schwefeleisen auf einmal anzuwenden, ist nicht anzurathen, da, wenn sich in der Gasentbindungsflasche eine gewisse Menge schwefelsaures Eisenoxydul gebildet hat, eine fast unmerkliche Einwirkung auf das noch am Boden befindliche schwarze Pulver statt findet, welche nur theilweise durch stärkere Schwefelsäure, oder durch größere Verdünnung mit Wasser aufgeregt wird; in dem Falle als man eine größere Quantität Schwefelwasserstoffgas entwickeln will, ist es vorzuziehen, die Entbindungsflasche, wenn die Gasentwicklung beendet ist, zu entleeren, und eine neue Menge Schwefeleisen ꝛc. einzubringen.

Die Ausscheidung des Schwefelwasserstoffes aus den besagten Zuthaten gründet sich darauf, daß vermög partieller Wasserzersetzung das Eisen durch dessen Sauerstoff in Oxydul,

*) Selbes läßt sich zweckgemäß auch dadurch darstellen, daß man in den 2ten Hals der Woulfe'schen Flasche ein Gasentbindungsrohr einkittet, dessen andere aufwärts gebogene Mündung unter der Oberfläche des in einer kleinen pneumatischen Wanne befindlichen Wassers zu stehen kömmt, worauf ein mit destillirtem Wasser gefülltes Medicinglas gestürzt wird; hat sich solches bis auf etwa den 10ten Theil mit Gas angefüllt, so hebt man es vorsichtig, die Mündung desselben mit dem Finger verstopfend, ab, und schüttelt den Inhalt gut durch, bringt es wieder so vorsichtig — damit nämlich keine Luft eindringen könne — auf die Mündung des Gasentbindungsrohres, läßt wieder eine Quantität Schwefelwasserstoff einströmen, und verfährt wie zuvor, das man so lange wiederholt, bis, das Fläschchen in die pneumatische Wanne gebracht, kein Aufsteigen des Wassers mehr bemerkbar wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0172-4
DFG

der Schwefel aber durch Aufnahme des Hydrogens vom zersetzten Wasser in Schwefelwasserstoff übergeht, der gasförmig entweicht, während schwefelsaures Eisenoxydul im vorhandenen Wasser aufgelöst *) bleibt, und deßwegen auf künstlichen Eisenvitriol (nach gehöriger Entfernung des der Flüssigkeit noch beigemengten Schwefelwasserstoffes, Versetzung des gebildeten Eisenoxydes in Oxydul u. s. w. wie unter dem bezeichneten Präparate ein Näheres vorkömmt) benützt werden kann.

Hat man auf die vorbeschriebene Weise wässerige Hydrothionsäure dargestellt, so muß solche, Falls man sie nicht gleich verwendet, in kleine Flaschen überleert, und diese möglichst luftdicht verschlossen, an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Man kann übrigens auch Schwefelkalk zur Entwicklung des Hydrothiongases nehmen, den man zuvor mit der sechsfachen Menge destillirtem Wasser in einer Flasche übergießt, durch Schütteln die Auflösung des Schwefelkalciums zu bewirken sucht, dann die abgegossene klare Flüssigkeit in die Gasentbindungsflasche bringt, und mit verdünnter Schwefelsäure wie angegeben, die Gasausscheidung bewirkt.

Die wässerige Hydrothionsäure bildet eine farbenlose Flüssigkeit, welche den unangenehmen Geruch und ekelhaften Geschmack des Gases besitzt, das Lakmuspapier röthet, durch Einfluß der Luft dergestalt zersetzt wird, daß durch Aufnahme von Sauerstoff aus letzterer, der sich mit dem Hydrogen des Schwefelwasserstoffes vereiniget, Wasser gebildet und Schwefel als gelbliches Pulver sich Anfangs an der Oberfläche der Flüssigkeit abscheidet, später aber zu Boden fällt, so daß zuletzt im Gefäße nur Wasser, und am Boden desselben Schwefel sich befindet; durch Erhitzen läßt sich alles Gas aus dem Wasser wieder ausscheiden.

Vorschriftsmässig ist eine weinsteinsäurehältige Schwefelwasserstoff-Flüssigkeit — säuerliche Schwefelwasserstoff-Flüssigkeit oder Hahne-

*) Enthält die verdünnte Schwefelsäure Arsenik, so geht dieser nicht als Arsenikwasserstoff über, sondern scheidet sich in der Entbindungsflasche als Arsenikfulfurid ab.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0173-0 DFG

manns Probeflüssigkeit (Liquor hydro-sulfuretic us acidulus, Liquor probatorius Hahnemanni) genannt — folgendermassen darzustellen: Schwefelkalk und Weinsteinsäure, von jedem 2 Drachmen und 16 Unzen destillirtes Wasser werden in einer starken, gut verschlossenen Glasflasche eine Viertelstunde hindurch geschüttelt, darauf ruhig stehen gelassen, damit sich der gebildete weinsteinsaure Kalk absetzen könne, die klare Flüssigkeit ab-, und in eine Flasche gegossen, worin sich 2 Drachmen Weinsteinsäure befinden, endlich in gut verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt.

Zu bemerken ist hierbei: Das Schütteln der mit einem Korkstöpsel verschlossenen Flasche ist vorsichtig vorzunehmen, und von Zeit zu Zeit der Stöpsel locker zu machen, damit durch eine zu große Anhäufung des Schwefelwasserstoffgases das Glasgefäß nicht in Gefahr komme, zersprengt zu werden. Will man besagte Probeflüssigkeit auf längere Zeit vorräthig halten, so geschieht dieses am besten, wie vorhin besagt, in kleine Fläschchen vertheilt, ohne Zusatz der Weinsteinsäure, welche man erst dann in gehöriger Menge in der Flüssigkeit auflöset, wenn man solche braucht.

Die Bildung des Schwefelwasserstoffes aus dem Schwefelkalk findet folgendermassen statt: Der Schwefelkalk enthält als vorzüglichsten Bestandtheil Calciumsulfurid; dieses mit Wasser zusammengebracht, wird vermög partieller Zersetzung desselben — dessen Oxygen nämlich an das Calcium zu Kalk, das Hydrogen aber an den Schwefel zu Hydrothionsäure übergeht — in hydrothionsauern Kalk umgewandelt; die vorhandene Weinsteinsäure verbindet sich mit dem Kalk, welch weinsteinsaurer Kalk als unlöslich sich abscheidet, während das Schwefelwasserstoffgas durch das Schütteln begünstiget, vom Wasser aufgenommen wird. Das zweyte Verhältniß Weinsteinsäure hat den Zweck, daß, wenn in Flüssigkeiten z. B. Wein, Essig rc.), die auf einen Bleygehalt geprüft werden sollen, zugleich Eisen vorhanden ist, dieses nicht gefällt wird, sondern aufgelöst bleibt; in jenen Fällen, wo die Gegenwart der Weinsteinsäure zwecklos ist, oder sogar eine Zersetzung in der zu untersuchenden Flüssigkeit bewirken kann,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0174-6 DFG

ist die wässerige Schwefelwasserstoffflüssigkeit der Hahnemann'schen Weinprobe vorzuziehen; da letztere in Verbindung mit der Weinsteinsäure um so leichter eine Zersetzung erleidet, so geschieht deren Aufbewahrung wie gesagt am besten ohne den zweyten Zusatz.

Die Probeflüssigkeit kömmt mit der wässerigen Hydrothionsäure überein, nur hat sie einen stark sauern Geschmack, welchen sie selbst nach Abscheidung des Schwefelwasserstoffes behält.

Fehlerhaft ist dieselbe — und so auch die Schwefelwasserstoffflüssigkeit — wenn sie nicht klar, sondern trübe, gleichsam milchigt ist, einen geringen hepatischen Geruch besitzt, demnach der größte Theil Schwefelwasserstoff zersetzt oder entwichen ist, in welchem Falle sie in der verdünnten Bleyzuckersolution eine geringe, wohl auch keine Färbung hervorbringen wird.

Hydrothionsäure enthält noch die Badeflüssigkeit (Liquor hydrosulfureticus pro balneo), welche vorschriftsmässig dargestellt wird, wenn man Schwefelkalk 1 Unze, Weinsteinsäure 1 Drachme, Brunnenwasser 4 Pf. in einer gut verschlossenen Glasflasche eine Viertelstunde lang stark schüttelt, dann Alles ungefähr 12 Stunden lang ruhig an einem kühlen Orte stehen läßt, und die klar abgegossene Flüssigkeit alsogleich dem schon vorbereiteten warmen Bade zumischt. 12 Pf. dieser Flüssigkeit reichen zu einem Bade v. 240 Wiener Maß oder 800 Pf. Wasser hin.

Da zur Darstellung dieser Flüssigkeit ungleich weniger, als zu dem vorbeschriebenen Präparate Weinsteinsäure verwendet wurde, so reicht selbe nicht hin, um allen Kalk abzuscheiden, daher sie nebst freyer Hydrothionsäure auch hydrothionsauern Kalk enthält, eine blaßgelbe Farbe, sonst den eigenthümlichen Geruch und Geschmack des Schwefelwasserstoffes besitzt.

Die übrigen binären Säuren anorganischen Ursprungs finden keine unmittelbar medicinische Anwendung, jedoch machen mehrere derselben einen Bestandtheil arzneylich an-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0175-1 DFG

gewendeter Stoffe aus; so z. B. die Borsäure im Borax, die Hydrojodsäure im hydrojodsauern Kali, die Kohlensäure in mehreren schon in der Natur vorkommenden, und durch die Kunst dargestellten Verbindungen, werden aber mit Ausnahme der Kohlensäure aus ihren Zusammensetzungen nicht, die Kohlensäure selbst meist nur in der Absicht ausgeschieden, um das doppelt kohlensaure Natron — selten um kohlensaures Wasser oder andere dergleichen medicinisch verwendete Flüssigkeiten — darzustellen, demnach bei Angabe dessen Bereitung ein Näheres vorkömmt, und hier nur im Allgemeinen Nachfolgendes erwähnt wird:

Die Kohlensäure (Acidum carbonicum) macht einen Bestandtheil der atmosphärischen Luft, der Quellwasser, insbesondere der Säuerlinge (pharmaceutische Waarenkunde 1. B. S. 109) aus, wie sie auch an mehrere Basen, z. B. Kalk, Baryt, Strontian, Bittererde, Bley-, Kupferoxyd ꝛc. gebunden vorkömmt und sich beim Verbrennen der Kohle und anderer kohlenstoffhaltiger Substanzen, bei der trockenen Destillation organischer oder davon abstammender Produkte, ferner bei der Gährung, Verwesung und Respiration, endlich bei der Reduktion der Oxyde oder Zersetzung mehrerer Salze mittelst Kohle erzeugt.

Ausgeschieden wird die in Rede stehende Säure bei Zersetzung mehrerer kohlensaurer Salze vermög der Glühhitze, dann mittelst Säuren oder saurer Salze, worauf sich die Darstellung mehrerer Präparate, als der reinen Bittererde, des essigsauern Ammoniaks, essigsauern Kali und eben solchen, wie auch phosphorsauern Natrons, der concentrirten Essigsäure, des salzsauern Kalkes, der Weinsteinsäure u. a. m. gründet, wobei dieselbe als Nebenprodukt erhalten und anderweitig benützt werden kann; absichtlich wird sie am gewöhnlichsten und wohlfeilsten *) aus dem natürlich vorkommenden kohlensauern Kalke mittelst verdünnter Schwefelsäure abge-

*) Die aus gährenden Flüssigkeiten, besonders Traubensafte, gährendem Bier, oder einer mit Hefe versetzten warmen Zuckerauflösung entwickelte Kohlensäure ist gleichfalls rein, und kömmt als Nebenprodukt gewonnen, gleichfalls wohlfeil.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0176-7 DFG

schieden, zu welchem Zwecke man gepulverte reine Kreide, Marmor oder auch geschlemmten Kalkspath in eine zweyhalsige Woulfe'sche Flasche bringt, mit Wasser zu einem dünnen Brey anmacht, und dann, wie beim Schwefelwasserstoff angegeben, in die eine Mündung eine ungleichschenklige Röhre oder Gasentbindungsrohr — je nachdem man die Kohlensäure von Flussigkeiten absorbiren lassen oder gasförmig entwickeln will — in die andere aber den Welter'schen Trichter einkittet, und durch letztern die verdünnte Schwefelsäure in kleinen Portionen nach und nach eingießt; in dem Falle als man die ausgeschiedene Kohlensäure gasförmig aufzufangen hat, wird auf die Mündung des Gasentbindungrohrs — welches sich unter der Oberfläche des, in einer pneumatischen Wanne (statt welcher jedoch auch ein tiefer Glasmörser gute Dienste leistet) befindlichen Wassers mündet — eine mit Wasser gefüllte Flasche umgekehrt gestellt; die übergehende Kohlensäure *) verdrängt das Wasser und nimmt dessen Stelle ein, daher wenn nur noch eine kleine Menge Wasser in der Flasche vorhanden, diese, noch unter Wasser befindlich, gut verstopft, umgekehrt, abgenommen und weiter verwendet wird. Will man Wasser, salzige oder andere Flüssigkeiten mit Kohlensäure imprägniren, so geschieht dieses entweder dadurch, daß man jene in eine geräumige Flasche bringt, und diese langsam einströmen läßt, während welchem man öfters die Flasche abnehmen, und (die Mündung mit der flachen Hand gut geschlossen) den Inhalt durchschütteln muß; oder man läßt das Gas in die mit dem kalten Wasser ꝛc. gefüllte Flasche theilweise eintreten, und bewirkt die Aufnahme durch fleißiges Schütteln, was so oft wiederholt wird, bis man bemerkt, daß kein Zischen beim Oeffnen der Flaschen-Mündung nach dem Schütteln zu bemerken ist. — Eine größere Quantität Kohlensäure kann mit Flüssigkeiten nur mittelst besonderen Vorrichtungen imprägnirt werden (siehe pharm. Chemie S. 514). Die mit Kohlensäure impräg-

*) Das zuerst übergehende Gas enthält die im Apparate befindliche Luft beigemengt, daher die ersten Portionen nicht aufgefangen werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0177-3 DFG

nirten Flüssigkeiten müssen in wohl verstopften und verkitteten Flaschen an einem kühlen Orte vorräthig gehalten werden.

Die Kohlensäure im isolirten Zustande bildet ein farbenloses Gas, das sich jedoch durch große Compression in liquiden Zustand versetzen läßt, einen schwach stechenden Geruch und gleichen säuerlichen Geschmack besitzt, specifisch schwerer als die atmospärische Luft, zum Athmen und Verbrennen untauglich ist; vom Wasser wird es nur zu gleichen Volumen, mehr aber mittelst Compression aufgenommen; sonst geht es mit Salzgrundlagen in Verbindung, und liefert durch andere Säuren leicht zersetzbare Salze.

Das kohlensäurehältige Wasser (Aqua carbonica seu carbonata, Aqua aërata, Acidum carbonicum aquosum) ist ungefärbt, besitzt einen säuerlichen Geruch und einen sogenannten prikelnden, erfrischenden Geschmack, reagirt sauer, verliert aber durch Stehen an der Luft, noch leichter durch Erwärmen die Kohlensäure; war solche in bedeutender Quantität vorhanden, so geschieht dieses unter Aufschäumen (Mousiren).

B. Säuren mit zweyfacher Basis.

a) Essigsäure.

Die Essigsäure (Acidum aceticum) ist eine aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff bestehende — durch den größern Gehalt an letzterem vom Alkohol unterschiedene Verbindung, und ein Produkt der sauern Gährung wird aber auch bei der trockenen Destillation azotfreyer, organischer Körper, wie auch, wenn auf letztere Salpetersäure, Vitriolöhl oder Aetzkali einwirken, gebildet, aber auch in den Säften der Pflanzen sind essigsaure Salze zu treffen. — Die durch die Gährung gebildete, Wasser, und nach Beschaffenheit der, der Gährung ausgesetzten Substanzen, mehr oder weniger andere Stoffe enthaltende Essigsäure heißt man im Allgemeinen rohen Essig (Acetum crudum), unterscheidet aber, je nachdem derselbe gewonnen wurde, mehrere Arten desselben, als Wein-, Bier-, Getreid-, Zucker-, Obst-Essig ꝛc., von welchen, da sie einen Handelsartikel ausmachen, in der ph. Waa-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0178-8
DFG

renkunde 2. B. S. 614, dann in Bezug der sauern Gährung, in der pharm. Chemie ein Näheres vorkömmt.

Der rohe Essig wird unmittelbar zur Darstellung mehrerer pharmaceutischer Zubereitungen, insbesondere der aromatischen Essige, des einfachen und Grünspan-Sauerhonigs, des Essigsyrups und des sauern Wundwassers*) gebraucht; letzteres auf Thedens Schußwasser (Aqua vulneraria acida, Aqua Thedenii) wird durch Vermischen von

Essig 3 Pf.
Weingeist von 0,910 $1\frac{1}{2}$ Pf.
verdünnter Schwefelsäure $\frac{1}{2}$ Pf.
abgeschäumtem Honig 1 Pf. und

darauf folgendes Filtriren erhalten, und ist ein Gemenge der Zuthaten. Von den andern vorbenannten Zubereitungen wird später die Rede seyn. — Außerdem wird die Essigsäure in Verbindung mit Wasser, dann zur Darstellung mehrerer Präparate verwendet; von ersterer Beschaffenheit findet man in Apotheken Essigsäure von dreyerley Concentration, nämlich:

α) Verdünnte Essigsäure, auch destillirter Essig (Acidum aceticum dilutum, Acetum destillatum) genannt, welcher vorschriftsmässig folgendermassen darzustellen ist: 12 Pf. Essig werden mit 1 Pf. zubereiteter Kohle aus einer Glasretorte im Sandbade fast bis zur Trockenheit destillirt, die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit abgenommen und in Glasflaschen aufbewahrt; deren spec. Gewicht sey 1,005.

Zu bemerken ist hierbei Folgendes: Da beim Eintragen der zubereiteten Kohle sich immer etwas hiervon verstäubt, und im Retortenhalse anhängt, so ist es besser, solche dem in einer Flasche befindlichen Essig zuzugeben, und nach längerem Schütteln Alles mittelst eines Trichters in die Retorte

*) Nach der österr. Pharmacopöe von 1794 war auch ein saures Wundwasser durch Destillation von frischen Kerbel-, Salbey-, Rauten-, Yssop-, Quendelkraut und gemeinen Chamillen, von jedem 1 Unze mit 8 Pf. Essig in einer Glasretorte übergossen, und 6 Pf. Fluidum abgezogen bereitet, unter der Bezeichnung Aqua vulneraria cum aceto officinell.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0179-7 DFG

mit der Vorsicht, daß nichts verspritzt werde und in den Retortenhals komme, zu bringen; dann — die Retorte in ein Sandbad gelegt, und eine Vorlage angepaßt, — die Destillation zu beginnen, welche bei mässigem Feuer, damit nämlich in der Retorte kein heftiges Aufstossen und Ueberspritzen der Kohle statt finde, so lange gleichförmig fortgesetzt wird, als noch ein farbenloses, nicht brenzliches Fluidum übergeht, während man die Vorlage durch nasse Tücher kühl zu erhalten sucht.

Zweckmässig ist es, den ersten Antheil des Destillats, etwa den achten Theil des angewandten Essigs, abzunehmen, da selber nicht allein sehr schwach, sondern auch meist alkohol- oder essigätherhältig ist, daher abgesondert aufbewahrt, und gelegentlich zur Darstellung des essigsauern Kalis rc. verwendet werden kann.

Der Zweck der Destillation ist, die Essigsäure in Verbindung mit dem Wasser von den noch im rohen Essig vorhandenen, nicht flüchtigen Bestandtheilen zu trennen, wobei Anfangs Wasser mit sehr wenig Essigsäure, später solche aber mehr concentrirt übergeht; damit aber die in dem Essig vorhandenen organischen Substanzen nicht an den Boden der Retorte sich anlegen, anbrennen, und das Destillat brenzlich machen können, ist der Zusatz von Kohle erforderlich, auf welche die in der Hitze und durch Verminderung des Fluidums abgesetzten festern Theile sich ablagern, und in so lange vor dem Anbrennen geschützt sind, als noch Feuchtigkeit vorhanden ist, daher nicht ganz bis zur Trockenheit destillirt werden darf, besonders da die Hitze um so mehr gesteigert werden muß, je concentrirter der Retorteninhalt geworden; den von der Kohle eingesaugten Antheil Essigsäure kann man noch dadurch gewinnen, daß man solche auf ein aufgespanntes Seihetuch gebracht, so lange mit in kleinen Portionen aufgegossenem Wasser, oder dem ersten sehr wässerigen Destillate auslaugt, als die ablaufende Flüssigkeit noch bedeutend sauer schmeckt, welche dann zu einer künftigen Destillation aufbewahrt werden kann. Hat man einen nicht sehr mit extraktiven Theilen beladenen Essig zu destilliren, so ist es auch nicht nöthig, so viel gröbliches Kohlenpulver zu nehmen, sondern

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0180-9
DFG

man reicht selbst mit der Hälfte der vorgeschriebenen Quantität aus.

Da die Essigdämpfe leicht auf Metalle einwirken, so ist es nicht erlaubt, die Destillation des Essigs aus einer Vesike vorzunehmen, außer es wird auf selbe ein Helm von Porzellän aufgesetzt.

Der destillirte Essig muß wasserhell, ungefärbt seyn, einen rein sauern, keineswegs brenzlichen Geruch und Geschmack, das vorgeschriebene specifische Gewicht besitzen, sich ohne Rückstand verflüchtigen lassen, und weder mit Ammoniak, noch mit Schwefelwasserstoff versetzt, getrübt werden.

β) Concentrirte Essigsäure, concentrirter destillirter Essig (Acidum aceticum concentratum, Acetum destillatum concentratum). Die Vorschrift zu deren Darstellung lautet folgendermassen: Kohlensaures Kali 16 Unzen, werden mit der hinlänglichen Menge destillirtem Essig neutralisirt, und in einem silbernen oder zinnernen Gefäße bis auf 40 Unzen abgedampft, welcher Rückstand in einer Glasretorte mit einer Mischung von concentrirter Schwefelsäure 12 Unzen, und eben so viel destillirtem Wasser übergossen, dann aus dem Sandbade bei mässigem Feuer bis zur Trockenheit destillirt wird. Die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit bewahre man in einer Glasflasche auf.

Zu bemerken ist hierbei Folgendes: Die vorgeschriebene Menge kohlensaures Kali bedarf zu ihrer Neutralisation viele Maße destillirten Essig, besonders wenn man die zuerst übergehenden Antheile hierzu verwendet; in dem Falle als es an hinlänglich großen zinnernen Kesseln mangelt, worin die Neutralisation gleich mit Hilfe der Wärme vorgenommen werden könne, verfährt man folgendermassen: Man gebe das kohlensaure Kali in eine geräumige Flasche, setze Anfangs etwa 2 — 3 Pf. des besagten sehr schwachen essigsäurehältigen Fluidums zu, um die Auflösung des Salzes zu bewirken; ist diese erfolgt, so gebe man weiters destillirten Essig zu, bis ein starkes Aufbrausen erfolgt, daher weiter nicht ohne Gefahr des Uebersteigens das Neutralisiren fortgesetzt werden kann; nun wird eine entsprechende Quantität dieses Fluidums

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0181-4 DFG

in den zinnernen Kessel gebracht, und die Abdampfung bei gelinder Hitze, zugleich aber auch die Neutralisation vorgenommen, indem man sowohl weiter destillirten Essig, als auch die noch vorhandene Kalisolution unter häufigem Umrühren zusetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit erhalten worden, die weiters abgedampft wird, bis nämlich die vorgeschriebene Menge Fluidum zurückgeblieben ist; entsprechend ist es, dieses weiter fortzusetzen, so daß der Rückstand 36 Unzen beträgt, um eine etwas concentrirtere Säure (S. 96) zu erhalten. Die durch ruhiges Absetzen in einer Flasche geklärte Flüssigkeit wird von dem gebildeten Bodensatze ab- und in eine tubulirte Glasretorte gegossen, die früher bereitete Mischung von Vitriolöhl und Wasser durch einen Trichter vorsichtig, damit nämlich der Retortenhals nicht beschmutzt werde, hinzugebracht, dann an die im Sandbade befindliche Retorte ein tubulirter Ballon mittelst Kleister und Papierstreifen angekittet, deren Tubulus man nur mit einem Korkstöpsel leicht verstopft, und endlich die Destillation bei mässigem Feuer und Abkühlung der Vorlage vorgenommen, welches besonders zuletzt, wo der Retorteninhalt anfängt trocken zu werden, mit Sorgfalt zu regieren ist, da oft ein plötzliches Aufstossen und Entweichen sehr heißer Essigdämpfe statt findet, welche an die Wände des Ballons anprallen, und ein Zersprengen desselben verursachen, daher auch der Tubulus nicht fest geschlossen werden darf; geht endlich bei verstärktem Feuer nichts mehr über, so wird die Operation unterbrochen, das Destillat abgenommen, und untersucht, ob selbes nicht schwefelig oder brenzlich riecht, in welchem Falle solches mit etwas schwarzem Manganoxyd und Kohlenpulver einige Tage digerirt, dann aber einer Rektification unterworfen werden, welches, Falls die Flüssigkeit auch schwefelsäurehältig ist, über etwas essigsauerm Natron geschehen muß.

Erklärung. Wird dem aufgelösten kohlensauern Kali in kleinen Portionen bei gewöhnlicher Temperatur verdünnte Essigsäure zugesetzt, so erfolgt so lange kein Aufbrausen, bis die Hälfte des Kalis neutralisirt ist, denn die vorhandene Kohlensäure geht an die andere Hälfte des kohlensauern Kali über, welches gebildete doppelt kohlensaures Kali erst durch die weiter

zugesetzte Essigsäure, besonders leicht mit Hülfe der Wärme zersetzt wird, daher mit dem Aufhören des Aufbrausens in der Flüssigkeit essigsaures Kali vorhanden ist; durch die Bindung der Essigsäure an das Kali, und das nachfolgende Abdampfen bis zu dem angegebenen Punkte bezweckt man, mittelst der nachfolgenden Zersetzung durch Schwefelsäure eine immer gleich concentrirte Essigsäure zu erhalten, der destillirte Essig möge von noch so verschiedener Stärke seyn, daher während der nachfolgenden Destillation die Schwefelsäure an das Kali tritt, die mit ihr verbunden gewesene Essigsäure ausscheidet, welche sammt dem vorhandenen Wasser überdestillirt, mit solchem concentrirte Essigsäure darstellt, die, wenn sie ein spec. Gewicht von 1,040 besitzt, nahe aus $\frac{1}{3}$ reiner Säure und $\frac{2}{3}$ Wasser besteht; da das Präparat durch eine unzweckmässig geleitete Operation, oder wegen vorhanden gewesenen organischen Theilen die vorbesagten Beimengungen enthalten kann, so ist die bezeichnete Behandlung und Rektifikation in diesem Falle unerläßlich; noch ist zu bemerken, daß, wenn man nicht reines, d. h. salzsaure Salze enthaltendes kohlensaures Kali anwendet, das Destillat auch Salzsäure enthalten kann, da jene durch die Schwefelsäure gleichzeitig zersetzt werden; es ist also nöthig, der neutralisirten und hinlänglich concentrirten Lauge vor der Destillation so lange essigsaure Silberlösung zuzutropfen, als noch ein Niederschlag *) erfolgt, von dem sie durch Filtriren abgesondert, und weiter wie angegeben, behandelt wird.

Die concentrirte Essigsäure bildet gleichfalls eine farbenlose wasserhelle Flüssigkeit von stark sauerm Geruch und gleichem Geschmacke, muß nach Vorschrift ein spec. Gewicht von 1,030 besitzen, und sich ohne Rückstand verflüchtigen lassen.

Fehlerhaft ist selbe, wenn sie brenzlich oder schwefelig riecht, durch essigsauern Baryt vorhandene Schwefelsäure, und durch essigsaures Silber Salzsäure, endlich durch Schwefelwasserstoff ein Metallgehalt angezeigt wird.

---

*) Derselbe, so wie die Niederschläge von Reaktionen mit salpetersauerm Silber werden gesammelt, und gelegentlich auf reines Silber benützt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0183-6
DFG

7) Reine Essigsäure, Radikalessig, Essigsäure-Hydrat (Acidum aceticum purum, Acetum radicale, Acidum aceti). Die Vorschrift der öster. Pharmacopöe zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: Gepulvertes schwefelsaures Kali 1 Pf. werde mit einer Mischung von concentrirter Schwefelsäure ½ Pf., und Brunnenwasser 1½ Pf. übergossen, dann Alles in einem steingutenen oder porzellänenen Gefäße bis zur Trockenheit abgedampft, das zurückbleibende saure schwefelsaure Salz zerrieben und in einem Glasmörser mit 9 Unzen, bei gelinder Wärme getrocknetem essigsauerm Natron vermischt, und dann aus einer Glasretorte im Sande bis zur vollständigen Trockenheit destillirt. Die Flüssigkeit in der Vorlage wird abgenommen, und in einer gut verschlossenen Glasflasche aufbewahrt; das spec. Gewicht desselben sey 1,070.

Zu bemerken ist: Im Falle man das bei andern Operationen als Nebenprodukt erhaltene saure schwefelsaure Kali zur Ausscheidung der Essigsäure benützen will, so muß man zuvor auf dessen Reinheit, und auf den Gehalt der, über ein Verhältniß vorhandenen Schwefelsäure Rücksicht nehmen; in ersterer Beziehung darf es in einem Tiegel bis zum Glühen erhitzt, keine salpetrige brenzliche, oder andere fremdartige Dämpfe entwickeln; letztere wird aus der Quantität kohlensauerm Natron gefolgert, das eine Probe im aufgelösten Zustande zur Neutralisation erfolgt, wornach entweder die nöthige Menge des zu nehmenden Salzes bestimmt, oder auch nach vorgeschriebener Weise noch so viel Schwefelsäure-Hydrat zuzusetzen ist, daß auf 12 Unzen des schwefelsauern Kali ein Ueberschuß von 5 Unzen besagter Säure komme; auch der Wassergehalt des Salzes darf nicht unbeachtet bleiben, worüber die Stöchiometrie die nöthige Auskunft gibt; sonst muß das saure schwefelsaure Kali möglichst fein zerrieben, und mit dem vorsichtig getrockneten, früher gleichfalls zerriebenen reinen (besonders kochsalzfreyen), essigsauern Natron innig gemengt, dieses Gemenge durch einen Papiercylinder in eine untubulirte Retorte gebracht werden, welche in ein Sandbad, und in Verbindung mit einer trockenen Vorlage kömmt; die Fugen zwischen bei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0184-1
DFG

den werden mit naßgemachter Blase umgeben, wornach die Destillation bei gelindem Feuer begonnen, und dieses erst dann allmälig vermehrt wird, wenn die sich im Retortenhalse condensirende Essigsäure nur in großen Zwischenräumen Tropfen bildet und abfließt, während welcher Operation die Vorlage sorgfältig abgekühlt, oder besser gleich Anfangs mit Eis umgeben werden muß; wenn sich bei verstärktem Feuer nichts mehr überdestillirt, oder graue Dämpfe in der Retorte sich zeigen, so wird die Operation unterbrochen, und die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit, wie bei der concentrirten Essigsäure angegeben, auf ihre Reinheit geprüft, und nöthigenfalls über etwas zubereiteter Kohle und schwarzem Manganoxyd digerirt, dann über eine geringe Quantität essigsauerm Natron rektificirt.

Erklärung. Wirken essigsaures Natron und saueres schwefelsaueres Kali, mit Beihülfe der Wärme auf einander, so geht das zweyte Verhältniß der Schwefelsäure des letztbenannten Salzes an das Natron über, macht so die Essigsäure frey, welche sich des in beiden Salzen vorhandenen Wassers bemächtiget, und als Essigsäure-Hydrat übergeht; war jedoch das essigsaure Natron scharf getrocknet, und auch das andere Salz ganz wasserfrey, so erfolgt die Zersetzung des Natronsalzes nicht auf die vorbezeichnete Weise, folglich kann auch die Bildung von Essigsäure-Hydrat nicht vor sich gehen, sondern die Schwefelsäure und die Essigsäure zerlegen sich verhältnißmässig gegenseitig, wornach schwefelige Säure, Wasser und brenzliche Essigsäure gebildet werden, die das Präparat verunreinigen. Läßt man Schwefelsäure-Hydrat auf wasserfreye essigsaure Salze einwirken, so erfolgt deren Zersetzung schon bei gewöhnlicher Temperatur, während das gebildete Essigsäure-Hydrat wegen der statt findenden Erhitzung des Gemisches in weißen Dämpfen entwickelt wird, daher die Anwendung des sauern schwefelsauern Kali unter der obbezeichneten Bedingung vorgezogen wird. Gibt man jedoch in eine bereits im Sandbade befindliche tubulirte Retorte — an welche man eine Vorlage angekittet hat, und während der Operation kalt erhält zwey Theile des wohlgetrockneten, zu Pulver zerriebenen essigsauern Natrons,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0185-7 DFG

und trägt in kleinen Portionen und angemessenen Zwischenraumen 1 Theil Schwefelsäure-Hydrat durch den Tubulus, der aber jedesmal wieder genau zu schließen ist, ein, so kann auch auf diese Weise Essigsäure-Hydrat gewonnen werden, welches zum Theil ohne künstliche Erwärmung, zum Theil nach gelinder Erhitzung des Sandbades überdestillirt, dann aber, da solches gewöhnlich schwefelige Säure enthält, über $\frac{1}{16}$ seines Gewichtes schwarzem Manganoxyd rektificirt werden muß.

Das Essigsäure-Hydrat bildet eine farbenlose, klare Flüssigkeit, die einen eigenthümlich durchdringend sauern Geruch, und einen scharf sauern, fast ätzenden Geschmack besitzt, indem es mit den Lippen oder mit der Zunge in Berührung gebracht, dieselben weiß macht; das spec. Gewicht derselben ist 1,063 — 1,070, erstarrt in der Kälte zu einer crystallinischen Masse —; woher der Name Eisessig (Acetum glaciale) —; an der Luft zieht die Essigsäure Feuchtigkeit an, läßt sich mit Wasser und Weingeist mischen, erhitzt vollständig verflüchtigen und auch entzünden, wornach sie mit bläulichter Flamme verbrennt.

In Bezug der Erprobung der gehörigen Beschaffenheit muß auf das spec. Gewicht, dann nach Verdünnung mit der doppelten Quantität destillirtem Wasser auf die Reaction mit essigsauerm Baryt, essigsauerm Silber- und Schwefelwasserstoff, wie bei den früher beschriebenen Essigsäure-Präparaten angegeben, Rücksicht genommen werden, wobei nur noch zu bemerken ist, daß, wenn schwefelige Säure vorhanden, durch zugesetzte Hydrothionflüssigkeit und darauf folgendes Schütteln eine weißlichte Trübung (S. 73), und späterhin Absetzung von Schwefel erfolgt; endlich muß sich die Essigsäure ohne Rückstand verflüchtigen lassen.

b) Benzoesäure.

Diese, einen Bestandtheil mehrerer vegetabilischer Produkte ausmachende Säure, auch Benzoeblumen (Acidum benzoicum, Flores benzoes) genannt, wird nach Angabe der öster. Pharmacopöe von 1794 folgendermassen dargestellt: Gröblich gepulverte Benzoe wird in einen irdenen glasir-

ten Topf bis auf die Hälfte gefüllt, selber in ein Sandbad oder auch in einen kleinen Windofen gestellt, eine kegelförmige, an der Spitze mit einer kleinen Oeffnung versehene Tüte von starkem Fließ- oder Druckpapier aufgesetzt, und nun eine solche Hitze angebracht, bei welcher das Harz zum schmelzen kömmt; man unterhält diesen Wärmegrad so lange, als sich noch wenig gefärbte Blumen in den Papiertüten, die man von Zeit zu Zeit wechselt, ansetzen, welche man mit einem Federbarte dann losmacht. Das im Tiegel befindliche Harz wird nach dem Erkalten gepulvert, in eine Retorte gebracht, und nach angelegter Vorlage so lange aus dem Sandbade erhitzt, als noch Oehl und Säure übergeht; nach geendigter Operation werden die im Retortenhalse und an den Wänden des Ballons angesetzten Blumen in heißem Wasser aufgelöst, die Lösung, um das Oehl abzusondern, filtrirt, und das Filtrat durch Verdunsten und Abkühlen zum Crystallisiren gebracht.

Auf nassem Wege wird Benzoesäure folgendermassen dargestellt: 24 Theile Benzoeharz werden gepulvert, mit fünf Theilen zerriebenen kohlensauerm Natron und der genügenden Menge Wasser in einer Porzellänschale zu einem Brey angemacht, den man unter öfterm Umrühren 24 Stunden, oder auch länger in Digestion stellt, darauf mit einer größern Menge kochendem Wasser vermengt, und noch einige Stunden lang digerirt, dann die Flüssigkeit durch Filtriren absondert, den Rückstand nach dem Erkalten pulvert, und solchen neuerdings mit zwey Theilen kohlensauerm Natron und der hinlänglichen Menge Wasser anrührt, welche Behandlung man noch einmal wiederholen kann; sämmtlich erhaltene Flüssigkeiten werden zusammengemischt, mit so viel verdünnter Schwefelsäure versetzt, als beinahe zur Neutralisation des freyen Natrons nöthig ist, worauf man die Lauge einige Zeit zur Absetzung des ausgeschiedenen Harzes stehen läßt, sie dann filtrirt, durch gelindes Abdampfen in einer Porzellänschale bis auf 48 Theile Rückstand concentrirt, und der noch heißen, in ein hohes Cylinderglas gebrachten Flüssigkeit so lange verdünnte Schwefelsäure zusetzt, als noch eine Trübung erfolgt; die nach dem Erkalten ausgeschiedene Benzoesäure wird auf

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0187-8 DFG

ein Filtrum gesammelt, die durchgegangene Lauge weiters so lange verdunstet, als noch Benzoesäure in Schuppen nach dem Erkalten sich absondert, welche sämmtlich mit wenig kaltem Wasser abgewaschen, und, Falls sie nicht frey von schwefelsauerm Natron wären, durch wiederholtes Auflösen in 30 Theilen kochendem Wasser und neu erfolgter Crystallisation gereiniget werden.

Erklärung. Die Benzoe enthält nebst Harz und Oehl auch Benzoesäure; letztere als flüchtig, läßt sich, obgleich mit etwas Oehle (das meist brenzlich geworden und zum Theil vom Papier eingesaugt wird) durch Sublimation trennen, jedoch geht später immer mehr Oehl über, daher man zuletzt die Operation aus der Retorte unternimmt, und so auch brenzliches Benzoeöhl erhält; wird jedoch Benzoe mit kohlensauerm Natron behandelt, so bildet sich benzoesaures Natron, das im Wasser löslich ist, während im noch vorhandenen kohlensauern Natron sich auch Harz auflöset, daher dieses auf die vorbezeichnete Weise durch den ersten Zusatz von Schwefelsäure, später aber die in Rede stehende Säure abgeschieden, die ihrer Schwerlöslichkeit wegen größtentheils gefällt, und bei nachfolgender Concentration der Lauge ganz ausgeschieden wird, daher in letzterer fast nur schwefelsaures Natron enthalten ist.

Die Benzoesäure durch Sublimation erhalten, bildet gelblichte, perlmutterglänzende biegsame Nadeln, durch Präcipitation ausgeschieden ein weißes Pulver, hat man sie aber aus der heißen Auflösung crystallisiren lassen, je nach dem Grade der Reinheit, weiße bis bräunlicht gefärbte Schuppen oder Blättchen, die vom anhängenden Oehle einen eigenthümlichen, der Vanille ähnlichen, die sublimirte Säure jedoch auch etwas empyreumatischen Geruch, und einen stechend säuerlichen, zugleich erwärmend kratzenden Geschmack besitzt; ist in beiläufig 200 Theilen kaltem und 24 Theilen heißem Wasser, wie auch im Weingeist löslich, in der Hitze schmelzbar, und entwickelt dann einen weißen, zum Husten und Nießen reizenden Dampf, der sich leicht entzündet, und dann mit heller Flamme verbrennt.

Die Reinheit dieser Säure ergibt sich vorzugsweise aus der gänzlichen Löslichkeit in starkem Weingeist und der voll-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0188-4 DFG

ständigen Verflüchtigung unter Absetzung von nadelförmigen Crystallen an kältere Körper. — Die Auflösung derselben darf mit salpetersauerm Baryt keinen Niederschlag geben.

c) Bernsteinsäure.

Die Bernsteinsäure, auch Bernsteinsalz (Acidum succinicum, seu Sal succini) genannt, wird aus dem Bernsteine durch Destillation nach Vorschrift folgendermassen erhalten: Eine beliebige Menge gröblich gepulverter Bernstein wird aus einer Glasretorte im Sandbade bei allmälig verstärktem Feuer bis zum Glühen derselben destillirt; es geht eine saure Flüssigkeit, ein Salz und Oehl über, welchem so viel warmes destillirtes Wasser zuzusetzen ist, daß sich das Salz auflöse; das Oehl werde durch Filtriren der Flüssigkeit abgesondert, letztere bei gelinder Wärme abgedampft, damit die Säure in Crystalle anschieße, welche getrocknet und aufbewahrt werden.

Zu bemerken hierbei ist: Nachdem eine untubulirte Retorte bis zur Hälfte mit dem zerkleinerten, reinen, d. h. nicht mit fremden Substanzen *) gemengten Bernstein gefüllt, und diese in das Sandbad gestellt worden, kömmt sie in Verbindung mit einem Ballon, und dieser mittelst einer ungleichschenkligen Röhre mit einer zweyhalsigen Flasche, in welche der längere Schenkel bis nahe am Boden zu stehen, und bis auf $\frac{1}{3}$ dem Raume nach destillirtes Wasser kömmt; der Ballon bleibt aber leer, die Fugen zwischen Retorte und Ballon, so wie der Flasche werden verkittet, die zweyte Mündung der Woulfe'schen Flasche bleibt aber ganz offen; die Destillation beginnt bei gelindem, später allmälig verstärktem Feuer, welches so lange gesteigert und unterhalten wird, bis der Retorteninhalt nicht mehr schäumt und sich aufbläht, sondern ganz ruhig schmilzt, wornach man die Operation unterbricht; denn wird solche weiter fortgesetzt, so destillirt sich wohl noch schwarzes, immer zäher werdendes Oehl, aber keine Säure

*) Vorzüglich muß hierauf Rücksicht genommen werden, wenn man Bernsteinabfälle (siehe pharmaceutische Waarenkunde 1. B. S. 242) hierzu verwendet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0189-3 DFG

mehr über. Noch vor dem Erkalten des Apparates wird solcher aus einander genommen, das im Ballon befindliche Fluidum in ein Cylinderglas überleert, das in der Woulfe'schen Flasche befindliche Wasser erwärmt, und damit die an den obern Wänden des Ballons und der Retorte anhängende Säure abgespült und aufgelöst, welche Solution zu dem andern Fluidum gebracht, die Trennung des Oehls von der untern wässerigen Schichte durch einen Scheidetrichter, dann aber durch ein naßgemachtes Filtrum vorgenommen, hierauf dem Oehle noch heißes Wasser zugesetzt, und durch Umrühren in Berührung gebracht oder besser zusammen geschüttelt wird, um die demselben noch anhängende Säure zu entfernen, wornach man beide wieder durch den Scheidetrichter trennt, und den wässerigen Antheil auf das Filtrum gießt, um dasselbe gleichfalls auszulaugen; sämmtliche Filtrate werden in einer Porzellänschale bis zum Crystallisationspunkte abgedampft, dann das Gefäß an einen kalten Ort gebracht, wo man die Säure dem Anschießen überläßt, die von den abgesetzten Crystallen abgegossene Lauge weiter verdunstet, jene aber zwischen Fließpapier eingeschlagen trocknet, und dann aufbewahrt.

Erklärung des Vorganges. Es ist noch nicht ausser Zweifel gesetzt, ob die Bernsteinsäure ein Edukt oder Produkt der Destillation sey; im erstern Falle bewirkt die Hitze deren Abscheidung, jedoch auch eine Zersetzung und Bildung von neuen Destillationsprodukten, die offenbar keinen Bestandtheil des Bernsteins ausmachten, als da sind: das zuerst übergehende essigsäurehältige Wasser, Kohlenwasserstoff und Kohlensäure, das mit der Bernsteinsäure zugleich übergehende brenzliche Oehl, und die im Rückstande bleibende harzige Substanz, Bernsteincolophonium genannt. Ist aber die in Rede stehende Säure nicht, oder nur in geringer Menge im Bernstein vorhanden, so bilden sich aus dessen Bestandtheilen — in Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehend — durch die Hitze veranlaßt, neue oben benannte Bestandtheile von abweichender Beschaffenheit.

Die auf die vorbeschriebene Weise erhaltene Säure enthält noch brenzliches Oehl, von dem sie aber Behufs arzneylicher Anwendung nicht gereiniget wird, bildet daher meist un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0190-8 DFG

vollkommene, zusammengehäufte Prismen oder dergleichen Blättchen, die gelb oder bräunlicht gefärbt sind, einen empyreumatischen Geruch, und gleichen säuerlich erwärmenden Geschmack besitzen, luftbeständig, in ungefähr 25 Theilen kaltem, und 3 Theilen heißem Wasser, wie auch im Weingeist löslich sind, in der Hitze schmelzen, später einen weißen, stechend riechenden Dampf verbreiten, der sich an kältere Körper wieder condensirt, und sich daher bis auf Zurücklassung von wenig kohliger Substanz verflüchtigen lassen.

Die Proben der Reinheit ergeben sich aus dem Gesagten, insbesondere daraus, daß sich selbe im höchstrektificirten Weingeist gänzlich auflösen, die Auflösung abgedampft, und der Rückstand in einem Kölbchen oder Medicinglas erhitzt, sich fast ganz sublimiren muß.

d) Kleesäure.

Die Klee-, Sauerklee-, Oxal- oder Zucker-Säure (Acidum oxalicum, Acidum sacchari) macht einen Bestandtheil mehrerer Pflanzensubstanzen aus, insbesondere bildet sie in Verbindung mit Kali das sogenannte Kleesalz, das aus dem Sauerklee (s. pharmaceutische Chemie S. 1073) gewonnen wird. Nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe ist obbesagte Säure folgendermassen darzustellen: 4 Unzen weißer Zucker werde mit 2 Pf. verdünnter Salpetersäure aus einer Glasretorte bei gelindem Feuer, bis kein Salpetergas mehr entweicht, destillirt. Die zurückbleibende ungefärbte Flüssigkeit werde zum Crystallisiren hingestellt, die Crystalle abgesondert, der abgegossenen Lauge 4 Unzen verdünnte Salpetersäure zugesetzt, und wie vorhin destillirt, welche Operation noch 2 bis 3mal wiederholt werden kann. Die erhaltene Kleesäure werde in der genügenden Menge kochendem destillirten Wasser aufgelöst, durch neues Crystallisiren gereiniget, dann getrocknet und in Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist hierbei: Die Operation unternimmt man aus einer tubulirten Retorte, in welche man zuerst den gepulverten Zucker bringt, dann die verdünnte Salpetersäure eingießt; nachdem die Retorte in das Sandbad gelegt worden,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0191-4 DFG

wird ein zum Theil mit Wasser versehener Ballon so angefügt, daß die Mündung des Retortenhalses zur Hälfte sich im Wasser eingesenkt befinde, wornach man, ohne die Fugen zu verkitten, die Destillation bei einem bis zu jenem Punkte verstärkten Feuer vornimmt, wobei die Zersetzung der Salpetersäure, sohin die Gasentwicklung beginnt, welche Temperatur so lange unterhalten wird, bis keine rothen Dämpfe mehr entweichen; der Retorteninhalt wird noch warm in eine Porzellänschale überleert, und an einen ruhigen kühlen Ort hingestellt. Nach einigen Tagen wird die Flüssigkeit von den gebildeten Crystallen abgegossen, letztere mit etwas kaltem Wasser abgespült, erstere wie auch das Auslaugfluidum in die Retorte zurückgebracht, die vorgeschriebene Menge verdünnte Salpetersäure zugesetzt, der Ballon wieder angelegt, und wie vorhin angegeben, verfahren. Die durch Umcrystallisiren gereinigte, auf weißem Fließpapier getrocknete Kleesäure enthält aber meist noch etwas Salpetersäure beigemengt, von welcher sie entweder dadurch befreyt werden kann, daß man sie an einem warmen Orte verwittern läßt, dann wieder umcrystallisirt, oder man löset dieselbe in schwachem, fuselfreyem Weingeist auf, läßt die filtrirte Auflösung einige Stunden an einem warmen Orte stehen, und bringt sie dann durch Abdampfen ꝛc. zur Crystallisation.

Erklärung. Die Salpetersäure gibt unter Hülfe einer höhern Temperatur gleichfalls (S. 137) an die Bestandtheile des Zuckers Sauerstoff ab, aus deren Vereinigung neue Produkte, nämlich Wasser, Kohlen-, Essig-, Zucker- und eine eigenthümliche uncrystallisirbare Säure — welche durch neuerliche Behandlung mit Salpetersäure gleichfalls in Kleesäure übergeht — entstehen; die beiden letztbezeichneten Säuren bleiben in einem Theile Wasser aufgelöst zurück, während die übrigen Produkte, so wie auch das durch Desoxydation der Salpetersäure gebildete Stickstoffoxyd — welches sich aber in Berührung der Luft in salpetrige Säure umwandelt — gasförmig entweichen, ihrer Beschaffenheit nach auch in der Vorlage condensirt werden, daher das vorgeschlagene Wasser dazu dient, diese leichter aufzunehmen, so wie auch zum Theil die salpetrige Säure zu veranlassen, in Salpeter-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0192-9
DFG

säure überzugehen. Die nachfolgende Behandlung der durch Crystallisation abgeschiedenen Kleesäure hat deren Reinigung von der anhängenden fremden Säure zum Zwecke, insbesonders bewirkt der Alkohol die Entfernung der Salpeter- oder salpetrigen Säure auf die S. 127 angezeigte Weise.

Die Zuckersäure crystallisirt in ungefärbten, durchsichtigen, glasglänzenden, 4seitigen, abgestumpften Prismen oder Nadeln, die geruchlos sind, aber einen stark sauern Geschmack besitzen; in warmer Luft verliert sie ihr Crystallwasser, und zerfällt in ein weißes Pulver; braucht 9 Theile kaltes, und gleiche Theile heißes Wasser zur Auflösung, so wie sie auch vom Weingeist unter Knistern aufgenommen, in der Hitze verflüchtiget, zum Theil aber zerstört wird; sie zeigt zum Kalke die nächste Verwandtschaft, und wird deßhalb fast nur als Reagens (siehe pharm. Chemie S. 310), selten als Arzneymittel gebraucht.

e) Weinsteinsäure.

Die Weinsteinsäure, auch Weinsäure, essentielles Weinsteinsalz (Acidum tartari s. tartricum, Acidum tartaricum, Sal essentialis tartari) genannt, macht einen Bestandtheil des Weinsteins, wie auch vieler saurer Früchte aus, und wird nach Vorschrift folgenderweise dargestellt: 2 Pf. reine gepulverte Kreide werden mit 16 Pf. Brunnenwasser in einem zinnernen oder silbernen Gefäße zum Kochen gebracht, und hierzu gereinigter Weinstein 7 Pf., oder so viel zur Neutralisation nöthig, zugesetzt. Das Gefäß werde vom Feuer entfernt, und eine Stunde lang stehen gelassen, dann die über dem gebildeten weinsteinsauern Kalk befindliche Flüssigkeit behutsam abgegossen, jener einigemal mit kaltem Wasser abgewaschen, darauf mit einer Mischung von 2 Pf. concentrirter Schwefelsäure und 16 Pf. Brunnenwasser übergossen, und unter öfterm Umrühren mit einer hölzernen Spatel 24 Stunden digerirt. Die saure Flüssigkeit werde ab-, auf den Rückstand die nöthige Quantität Wasser aufgegossen, umgerührt, dann durch Auspressen zwischen hölzernen Preßplatten abgesondert, was so oft wiederholt wird,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0193-5 DFG

bis das letzt abgegossene Wasser nicht mehr sauer ist. Sämmtliche zusammen gemischten, filtrirten, sauern Fluida werden in einem zinnernen oder silbernen Gefäße bis auf ungefähr 6 Pf. Flüssigkeit abgedampft, nach dem Erkalten neuerdings filtrirt, und weiters abgedampft, damit die Säure in Crystalle anschieße, welche, und so auch die durch weiteres Verdunsten der Lauge erhaltenen Crystalle durch neues Auflösen, Abdampfen und Crystallisiren gereinigt, dann aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist hierbei Folgendes: Die Kreide, welche man zu dieser Operation verwendet, muß frey von Thonerde und Eisen seyn, da diese sonst an die Weinsteinsäure übergehen; eben so ist reines, daher am besten destillirtes Wasser anzuwenden, das Eintragen des Weinsteins gleichfalls unter häufigem Umrühren, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, vorzunehmen; nachdem durch ruhiges Absetzen der weinsteinsaure Kalk sich abgelagert hat, nimmt man das Aussüßen desselben, nachdem die über solchen befindliche Lauge abgegossen wurde, am besten dergestalt vor, daß man Alles auf ein dichtes leinenes, auf ein Tenakel ausgespanntes und feucht gemachtes Tuch bringt, und so lange kaltes Wasser aufgießt, bis dieses rein abläuft. Die Zersetzung des vorbesagten Salzes geschieht dergestalt, daß man die auf dem Seihetuch befindliche weiße Masse in ein Glas- oder Porzellängefäß bringt, die vorgeschriebene Menge reine, mit Wasser verdünnte Schwefelsäure zusetzt, und die Einwirkung der letzteren auf ersteres durch Digestionswärme und fleißiges Umrühren der Masse begünstiget oder eigentlich vollendet, wornach man die Absonderung der saueru Flüssigkeit, wie vorbeschrieben, vornimmt, nur daß man hier das Seihetuch mit weißem Papier belegt. Das Auslaugen der kalkigen Masse geschieht gleichfalls durch Aufgießen kleiner Quantitäten destillirten Wassers so lange, als dieses noch bedeutend sauer abläuft, wornach man das Seihetuch zusammengeschlagen, und in eine reine hölzerne Presse gebracht, vollends alle in den Zwischenräumen jener Masse befindliche saure Flüssigkeit abscheidet. Das Abdampfen der weinsteinsäurehältigen Fluida nimmt man am besten in Porzellänschalen, und zwar die Auslaugflüssigkeiten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0194-1 DFG

zuerst bei einer den Siedepunkt des Wassers nie erreichenden Temperatur vor, und setzt die concentrirteren Lösungen nach und nach zu; ist die weinsteinsäurehältige Solution bis zu dem bezeichneten Punkte verdampft worden, so wird sie entweder zur Absonderung des aufgelöst gewesenen Gypses durch dichte Leinwand geseiht, oder besser man läßt sie in ein Glas- oder Porzellängefäß überleert 24 Stunden an einem kühlen Orte stehen, gießt dann die klare Flüssigkeit behutsam von dem gebildeten Bodensatze, und sondert den letzten Antheil durch ein Filtrum ab: das weitere Abdampfen des sauern Fluidums nimmt man in dem vorbezeichneten Gefäße bei nur gelinder Wärme bis zur dünnen Syrupsconsistenz vor, und überläßt es dann, das Abdampfgefäß an einen ruhigen Ort gestellt, der Crystallisation; die von den gebildeten Crystallen abgegossene Lauge wird weiter verdunstet, der ferner nicht mehr crystallisirbare Antheil aber beseitiget. Das Umcrystallisiren der Säure nimmt man dergestalt vor, daß man solche in einen kleinen Kolben ꝛc. bringt, mit der 4fachen Menge destillirtem Wasser übergießt, und mit Hülfe der Wärme die Auflösung derselben bewirkt, die noch heiße Solution filtrirt, was, wenn letztere nicht ganz farbenlos seyn sollte, über etwas wohl gereinigten (S. 148) und frisch durchgeglühten Kohle vorzunehmen ist, wornach man das in einem Glas- oder Porzellängefäße gesammelte Filtrat dem langsamen Verdunsten, jenes an einen warmen Ort gestellt, jedoch vor dem Einfallen von Staub geschützt, überläßt, auf welche Weise schöne Crystalle erhalten, die auf weißes Fließpapier gelegt, getrocknet und aufbewahrt werden.

Erklärung. Der Weinstein ist ein Salz, das aus 1 Verhältniß Kali und 2 Verhältnissen der in Rede stehenden Säure besteht; wird solcher mit kohlensauerm Kalk zusammengebracht, so entzieht letzterer unter Ausscheidung von Kohlensäure ersterem ein Verhältniß Säure, wornach weinsteinsaurer Kalk, der sich als unlöslich absondert, dann einfach weinsteinsaures Kali, das im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt, gebildet wird. Wird der weinsteinsaure Kalk mit verdünnter Schwefelsäure digerirt, so erfolgt eine Zersetzung des erstern, indem letztere sich mit dem Kalk vereiniget, und

so die Weinsteinsäure frey macht, die von dem vorhandenen Wasser, jedoch auch immer etwas Gyps, selbst etwas weinsteinsauerm Kalk und freyer Schwefelsäure aufgenommen wird; letzteres ist der Fall, wenn die Zersetzung des vorbenannten Kalksalzes wegen unterlassenen fleißigem Umrühren zu kurzer Einwirkung, oder Mangel an gehöriger Digestionswärme nicht gänzlich erfolgt ist, oder wenn wegen der angewendeten unreinen Kreide sich nicht die entsprechende Menge weinsteinsaurer Kalk bildet, und so die vorgeschriebene Quantität Schwefelsäure nicht gebunden wird; und war die Schwefelsäure nicht von gehöriger Stärke, so bleibt ein verhältnißmässiger Theil vom weinsteinsauern Kalk unzersetzt, der von der sauern Flüssigkeit gleichfalls aufgenommen wird, die größtentheils in der letzten nicht mehr crystallisirbaren Mutterlauge bleibt, daher diese zu entfernen, die Weinsteinsäure auf die vorbezeichnete Weise zu reinigen, so wie überhaupt reiner kohlensaurer Kalk und Weinstein zu nehmen, auf die Zersetzung des weinsteinsauern Kalkes die gehörige Sorgfalt zu verwenden, nicht minder die Beschaffenheit der Schwefelsäure zu berücksichtigen ist; insbesondere darf letztere nicht arsenikhältig (S. 154) seyn, da diese schädliche Beimengung, und selbst der Bleygehalt in die Weinsteinsäure übergeht, weßwegen vor dem Abdampfen der wässerigen Säure derselben Schwefelwasserstoff zuzusetzen, und der etwaige Metallgehalt zu entfernen ist.

Was die von dem weinsteinsauern Kalk abgegossene, weinsteinsaures Kali enthaltende Flüssigkeit betrifft, so kann selbe abgedampft, und durch Glühen auf kohlensaures Kali, oder selbst auf Weinsäure mit Vortheil dergestalt benützt werden, daß man sie so lange in Flaschen gefüllt aufbewahrt, bis die Zersetzung des weinsteinsauern Kalkes durch Schwefelsäure angegebenerweise erfolgt ist; der hierbei gebildete schwefelsaure Kalk wird nun mit jener Salzlauge in einem zinnernen Kessel unter beständigem Umrühren so lange gekocht, bis eine Probe der Lauge mit einer Säure versetzt, nicht mehr getrübt wird, d. h. kein weinsteinsaures Kali mehr enthält, welches und der Gyps während dem Kochen sich nämlich gegenseitig zersetzen, wornach weinsteinsaurer Kalk

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0196-3 DFG

und schwefelsaures Kali, das vom Wasser aufgenommen, gebildet wird, daher, wenn die Lauge abgegossen, und jener ausgesüßt worden, durch Schwefelsäure, wie der Anfangs gebildete weinsteinsaure Kalk zu zerlegen ist, denn da solcher das zweyte Verhältniß der Weinsteinsäure enthält, so braucht er, vorausgesetzt daß kein wesentlicher Fehler vorgegangen oder ein Verlust statt gefunden hat, eben so viel Schwefelsäure zur Zerlegung, als der erste Antheil gebraucht hat.

Die Weinsteinsäure bildet ungefärbte, durchsichtige, glasglänzende, zugespitzte Prismen, oder dergleichen zusammengehäufte Tafeln, deren Flächen ungleich groß, und schräg zugeschärft sind; sie ist geruchlos, besitzt aber einen sehr sauern Geschmack; ist übrigens luftbeständig, in 2 Theilen kaltem und gleichen Theilen heißem Wasser, wie auch im Weingeist löslich; erhitzt schmelzen die Crystalle, blähen sich auf, und erleiden dann eine Erhitzung, wobei sich ein säuerlich stechender Dampf entwickelt; insbesondere bilden sich als Produkte der trockenen Destillation Wasser, brenzliche Weinsteinsäure und Oehl, ferner Essig-, Kohlensäure und Kohlenwasserstoff, während Kohle zurückbleibt.

Fehlerhaft ist diese Säure, wenn sie gefärbt erscheint, an der Luft feucht wird, sich im Weingeist nicht vollkommen auflöset, oder im Wasser aufgelöst und mit Ammoniak neutralisirt, sich ein Kalksalz absetzt, oder im neutralisirten Zustande mit salzsauerm Baryt Schwefelsäure, endlich durch Hydrothionsäure ein Metallgehalt angezeigt wird.

f) Blausäure.

Die Blausäure, auch Hydrocyansäure, Cyanwasserstoffsäure, Blaustoff-, Wasserstoffsäure (Acidum hydrocyanicum, Acidum borussicum, Acidum prussicum), ist eine aus Cyan (welches wieder aus Kohlenstoff und Stickstoff zusammengesetzt ist) und Hydrogen bestehende Säure, welche in mehreren Pflanzentheilen vorkömmt, und einen Bestandtheil mehrerer Arzneymittel, wie des Bittermandelwassers, des Kirschlorbeerwassers ꝛc. ausmacht, von welchem bereits S. 104 u. 108 die Rede war. Zum medicinischen Gebrauche wird nach der im Anhange der

neuesten öfter. Pharmacopöe befindlichen Vorschrift alkoholische Blausäure folgendermassen dargestellt:

2 Unzen blausaures Eisenkali zu gröblichem Pulver zerrieben, werden in eine tubulirte Glasretorte gebracht, und nach angelegter, durch Eis gekühlter Woulfe'scher Vorlage, in welche 8 Unzen Weingeist von 0,850 spec. Gewicht gegeben worden, mit einer bereits erkalteten Mischung von einer Unze destillirtem Wasser, und eben so viel concentrirter Schwefelsäure übergossen, dann nach guter Verschließung der Fugen bei gelindester Hitze aus dem Aschenbade bis zur Trockenheit des Rückstandes destillirt. Der in der Vorlage befindlichen Flüssigkeit werde so viel Weingeist von 0,850 spec. Gewicht zugesetzt, daß das Gewicht des ganzen Fluidums zwölf Unzen betrage, welches dann in wohl vermachten Glasflaschen an einem dunkeln Orte aufbewahrt werde.

Zu bemerken ist hierbei Nachfolgendes: Da es bei Darstellung dieses Präparates vorzugsweise darauf ankömmt, ein immer gleich blausäurehältiges Arzneymittel zu erhalten, so sind nicht allein reine Ingredienzien, besonders reines blausaures Eisenkali zu verwenden, sondern auch die Destillation behutsam zu leiten, die Fugen genau zu verkitten, und die Abkühlung der Vorlagen sorgfältig vorzunehmen; zweckmässig nimmt man die Darstellung desselben folgendermassen vor: Das reine, gröblich zerriebene, blausaure Eisenkali werde durch einen in den Tubulus der Retorte tief hinabgeschobenen Papiercylinder langsam eingetragen, damit nämlich kein Verstäuben statt finde; nachdem die Retorte in das Aschenbad gestellt, und ein Ballon, in welchem sich vier Unzen Weingeist befinden, möglichst genau angelegt, und die Fugen zwischen beiden mit feuchter Blase, dann mit Kleister bestrichenem Papier, wie auch mit Bindfäden wohl vermacht worden sind, kömmt auf den Retorteninhalt durch einen Trichter mit langer Röhre die vorgeschriebene und wieder erkaltete Mischung von Schwefelsäure und Wasser, der man vor dem Eintragen noch vier Unzen des vorgeschriebenen Weingeistes zugesetzt hat, wornach auch der Tubulus Anfangs mit einem genau schließenden Stöpsel, dann mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0198-4 DFG

Blase und Papier, wie vorhin angegeben, geschlossen wird. Zur Abkühlung der Vorlage wird solche in ein Gefäß gestellt, und wie vorgeschrieben, mit Eis umgeben, in Ermanglung desselben aber jene in ein Behältniß befestiget, worein man dann kaltes Wasser bringt, und solches durch Aufgießen auf den Ballon erneuert, während der überschüssige, und bereits schon mehr erwärmte Antheil desselben abgelassen wird. Die Destillation selbst ist so zu leiten, daß der Retorteninhalt nie ins Sieden komme, und daher die Tropfen nicht zu schnell aufeinander aus dem Retortenhals in die Vorlage gelangen. Die Operation ist zu Ende, wenn bei dem angewandten gelinden Feuer sich nichts mehr überdestillirt, und der Retorteninhalt fast trocken erscheint. Die nach dem Erkalten im Ballon befindliche Flüssigkeit wird in ein zuvor tarirtes Medicinglas überleert, abgewogen, dann mit der zur Ergänzung des vorgeschriebenen Gewichtes — welches nämlich das Produkt besitzen muß — nöthigen Menge Weingeist der Ballon ausgeschwenkt, und nachdem Alles durch Schütteln gleichförmig gemacht worden, in kleine, nämlich 2 Drachmen oder höchstens eine halbe Unze fassende Fläschchen überleert, die wohl verstopft, außerdem verpicht, in Papier eingeschlagen, und in eine metallene oder hölzerne Büchse eingeschlossen, an einem kühlen Orte vorräthig gehalten werden. Die Abnahme, das Abwägen und Ueberleeren der medicinischen Blausäure ist so schnell als möglich, und auch an einem kühlen Orte (daher deren Darstellung überhaupt am besten im Winter) vorzunehmen, damit keine bedeutende Verdunstung statt finde, und der Arbeiter nicht bemüssiget sey, viel von diesem Dunst einzuathmen, wie auch daß die Gefäße alsobald verstopft, und dem Einfluße des Lichtes entzogen werden, keine Zersetzung des Präparates vor sich gehen könne, so wie man endlich Acht haben muß, daß nichts hiervon verschüttet ꝛc. werde.

Erklärung. Wird das blausaure Eisenkali mit wasserhältiger Schwefelsäure einer höhern Temperatur ausgesetzt, so bewirkt letztere eine Zersetzung des ersteren — welches man aus blausauerm Kali und blausauerm Eisenoxydul bestehend *)

*) Das Nähere in Betreff seiner Zusammensetzung ist bei Erläuterung dieses Präparates zu finden.

annehmen kann — und zwar tritt die obbesagte Säure wegen näherer Verwandtschaft an das Kali, und scheidet die mit selbem verbunden gewesene Blausäure aus, welche durch die angebrachte Wärme sammt einem der angewandten Hitze entsprechenden Antheil Wasser verflüchtiget wird, sich in der stark gekühlten Vorlage condensirt, und von dem vorgeschlagenen Weingeist aufgenommen wird; damit aber dieselbe um so leichter verdichtet werde, ist es vortheilhaft, die wasserhältige Schwefelsäure gleich mit der Hälfte des vorgeschriebenen Weingeistes zu vermischen, und der Destillation zu unterwerfen, wo der sich verflüchtigende Weingeist die verdampfende Blausäure aufnimmt, und so schon in dessen Verbindung in die Vorlage gelangt. Die Bildung von Aether darf man nicht befürchten, wenn man, wie angegeben, zuvor für sich das Schwefelsäure-Hydrat mit Wasser verdünnt, dann erst den Weingeist zusetzt, alsobald auf den Retorteninhalt gießt, und sofort die Operation bei gelinder Wärme beginnt, die schon deßwegen nicht gesteigert werden darf, da sonst — wie im 1ten Hefte der pharmaceutischen Novellen S. 115 gesagt — ein Theil der Blausäure zersetzt wird, und in blausaures Ammoniak und Ameisensäure übergeht, während auch schwefelige Säure ꝛc. sich entwickelt, was besonders gegen Ende der Destillation erfolgt, daher dieselbe nur bis zu dem bezeichneten Punkte fortgesetzt werden darf. Im Rückstande bleibt, vorausgesetzt die Zersetzung des blausauern Eisenkalis ist gehörig erfolgt, schwefelsaures Kali mit Ueberschuß von Säure und blausaures Eisenoxydul, welch letzteres in Berührung der Luft und Wasser blau wird, indem es in eine andere chemische Zusammensetzung übergeht.

Um den vorbezeichneten Zweck, nämlich ein stets gleichförmiges Arzneymittel, zu erzielen, ist es nöthig, das Destillat auf ein bestimmtes Gewicht zu bringen, was auf vorgeschriebene Weise zu geschehen hat. 2 Unzen reines blausaures Eisenkali durch Schwefelsäure, wie angegeben, destillirt, liefern, vorausgesetzt daß vorbesagtes Salz gänzlich zerlegt — wozu aber, wie am obbezeichneten Orte angegeben, mehr als das stöchiometrische Verhältniß Schwefelsäure, daher wenigstens auf 1 Theil des Salzes, 2 Thei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0200-0 DFG

le Vitriolöhl nöthig sind — und keine Zersetzung des Destillationsproduktes, wie auch kein Verlust durch Verdampfen ꝛc. statt gefunden hat, 248,4 Gran an wasserfreyer Blausäure; diese in Verbindung mit so viel Weingeist, daß das ganze Fluidum 12 Unzen wiegt, stellt eine Flüssigkeit dar, deren Gehalt an wirklicher Blausäure 4 Procent, d. h. in 100 Gr. derselben 4 Gr. beträgt; gewöhnlich ist solcher wegen obwaltenden obberührten Umständen immer etwas geringer.

Die medicinische Blausäure bildet eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit, die einen eigenthümlichen, etwas betäubenden, den zerstossenen bittern Mandeln gleichen Geruch, dann eben solchen, zugleich geistigen Geschmack besitzt, und giftig wirkt; dem Lichte ausgesetzt, und durch Einwirkung der Luft erleidet sie eine Zersetzung, daher sie vor deren Einfluß auf die vorbezeichnete Weise geschützt werden muß. Erhitzt läßt sie sich leicht und vollständig verflüchtigen.

Die Reinheit der officinellen Blausäure ergibt sich aus der wasserhellen, klaren Beschaffenheit; insbesondere darf sie keinen bläulichten Bodensatz haben, in welchem Falle etwas vom Salze verstäubt, und dann aus dem Retortenhalse abgespült worden wäre, weiters darf sie das Lackmuspapier nicht merklich röthen, da sonst schwefelige oder Ameisensäure vorhanden wäre, welch erstere auch durch Schwefelwasserstoff (S. 172) sich zu erkennen gibt; essigsaurer Baryt zeigt durch eine Trübung Schwefelsäure an, die durch unvorsichtiges Eintragen derselben hinzugekommen ist; endlich muß sie sich leicht und vollständig verdampfen lassen; bleibt nach dem freywilligen Verdunsten der Blausäure eine säuerlich-bitterlich schmeckende Flüssigkeit zurück, die mit Kali neutralisirt, ein in Säulen crystallisirbares Salz liefert, so ist Ameisensäure vorhanden.

Da es von Wichtigkeit ist, den Gehalt an Blausäure in dem officinellen Präparate zu bestimmen, so wird demselben so lange eine verdünnte Auflösung des salpetersauern Silberoxydes zugesetzt, als noch eine Trübung erfolgt; fünf Gran des wohl getrockneten Niederschlages entsprechen 1 Gr. Blausäure; will man aber Flüssigkeiten, die ein blausäurehältiges Oehl besitzen, z. B. Bittermandelwasser untersuchen, so muß

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0201-5 DFG

man derselben salpetersaure Silberoxyd-Ammoniak-Auflösung *) gleichfalls in verdünntem Zustande, dann so lange reine, sehr diluirte Salpetersäure zusetzen, bis die Flüssigkeit schwach sauer reagirt, wo dann gleichfalls Cyansilber gefällt, aus dessen Quantität auf die eben angezeigte Weise der Blausäuregehalt bestimmt wird.

g) Holzessig.

Der Holzessig (Acidum pyro-lignosum) ist ein Produkt der trockenen Destillation des Holzes und auch anderer vegetabilisch-stickstofffreyer — oder solchen nur in geringer Quantität enthaltender — Stoffe, und ist vorschriftsmässig folgendermassen darzustellen: Eine beliebige Menge klein zerschnittenes Holz werde aus einer beschlagenen gläsernen oder eisernen Retorte nach angelegter unverkitteter Vorlage, bei einem bis zur Glühhitze verstärkten Feuer destillirt, die erhaltene Flüssigkeit von dem empyreumatischen Oehle mittelst Filtriren durch naßgemachtes Papier getrennt, und dann in Glasflaschen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Am besten nimmt man die Destillation aus einer beschlagenen steingutenen oder auch eisernen Retorte vor, die mit reinen Sägespänen von hartem Holze bis auf $\frac{3}{4}$ angefüllt, auf einen eisernen Ring gelegt, in einem passenden Windofen mit Lehm befestiget, dann mit einem Ballon und 2 zweyhälsigen Woulfe'schen Flaschen in Verbindung gesetzt wird, und zwar jener mit der ersten Flasche durch ein gleichschenkliges, diese mit der 2ten Flasche aber durch ein ungleichschenkliges Rohr, welches in das, in dieser Flasche bis beinahe zur Hälfte derselben befindliche Wasser tief eingetaucht wird; die übrigen Vorlagen bleiben leer, und die zweyte Mündung der letzten Flasche ganz offen. Nachdem die Fugen mit einem aus gesiebter Asche und Leinsamenbrey bestehenden Kitt wohl vermacht worden, und dieser auch bereits trocken geworden ist, wird die Destillation bei allmälig bis zum Glühen der Retorte verstärktem Feuer begonnen, und so lange fortgesetzt, bis das Glucken in der letzten Flasche ganz aufhört, und also kei-

*) Siehe pharmaceutische Chemie. S. 676.

ne Gasentwicklung mehr statt findet, wornach auch gleich die letzte Flasche locker gemacht, und das Verbindungsrohr aus dem Wasser gehoben wird. Nach dem Erkalten des Apparates nimmt man solchen aus einander, scheidet das im Ballon und der ersten Flasche befindliche wässerige Fluidum von der obern öhligen Schichte durch einen Scheidetrichter, vollends aber durch naßgemachtes Papier ab, durch welches man erstere filtrirt; die filtrirte Flüssigkeit wird alsobald in mehrere kleine Flaschen vertheilt, und diese wohl vermacht an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt.

Erklärung. Das Holz enthält als vorzüglichsten Bestandtheil vegetabilischen Faserstoff, ausserdem gummige, harzige, extractive und andere Stoffe, worunter auch Salze, die theils unverändert, theils aber nur die Basen derselben als Asche nach dem Verbrennen des Holzes zurückbleiben; die entferntern Bestandtheile desselben sind Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und auch Stickstoff; wird solches einer trockenen Destillation unterworfen, so werden die letzt bezeichneten chemischen Elemente veranlaßt, in mehreren anderen Verhältnissen zusammen zu treten, und so eine Reihe neuer — zum Theil nach Beschaffenheit des Holzes und der angewandten Hitze abweichende — Verbindungen zu bilden, die theils gasförmig entweichen, theils als ein wässeriges und öhliges, gegen Ende der Operation dicker werdendes Fluidum in den Vorlagen sich condensiren, theils als eine schwarze Substanz, Kohle genannt, im Rückstande bleiben. Die sich entwickelnden gasförmigen Produkte bestehen in gekohltem Wasserstoff, Kohlenoxydgas und Kohlensäure, welche jedoch einen Antheil der nachbenannten Produkte mit sich führen, deßwegen einen eigenthümlich brenzlichen Geruch besitzen, und es nothwendig machen, daß die Operation an einem abgesonderten Orte, und nicht im gewöhnlichen Laboratorium vorgenommen werde, da sonst viele Gegenstände, mit welchen das Gas in Berührung kömmt, solches gleichsam absorbiren und dann denselben Geruch ꝛc. besitzen. Um das Gas mehr von den mitführenden Substanzen zu befreyen, läßt man es, wie angegeben, durch Wasser streichen, woraus der Zweck der zweyten Flasche sich ergibt, wie auch, daß deren Inhalt

wegzugießen sey. Der harzig-öhlige*) Antheil des Destillats besteht nach den neuesten Untersuchungen des Dr. Reichenbach aus mehreren Destillationsprodukten, insbesondere aus Oehl- und Fettsäure, Paraffin, Kreosot, Eupion, einer leicht Sauerstoff aus der Luft anziehenden Substanz, Pikamar (bittern Stoff), Pittakall, Kapnomor, einem leicht brechenerregenden, dann einem moderartigen färbenden Stoff (Brandmoder), Brandharz, und muthmaßlicher Weise noch einigen andern, bisher nicht isolirt dargestellten Stoffen. Der wässerige Antheil, der sogenannte Holzessig, stellt sich als eine Auflösung der harzig-öhligen Substanz in dem gleichzeitig gebildeten Wasser in Verbindung mit noch andern Erzeugnissen besagter Operation dar, die zum Theil auch jener anhängen, und welche in Essigsäure, Holzessiggeist (auch Holzgeist genannt, welcher eine entzündliche, leichtflüchtige Substanz darstellt), Mesit (einem, dem vorigen analogen, nach Dr. Reichenbach mit dem Essiggeist identischen, nach Dr. Liebig **) aber verschiedenen Stoff), blausauerm und kohlensauerm Ammoniak, selbst etwas freyer Blausäure bestehen. — In Bezug des als Arzneymittel angewendeten Kreosots ist das Nähere im ersten Hefte der pharmaceutischen Novellen S. 181 u. s. f., dann der Beschaffenheit des Paraffins in der pharm. Chemie S. 1270 nachzusehen, so wie auch eine Zusammenstellung des Wissenswerthen in Betreff der übrigen oberwähnten neu entdeckten Bestandtheile des Holztheers im dritten Hefte der pharm. Novellen gegeben wird.

Der Holzessig bildet eine dunkelbraune Flüssigkeit, die einen brenzlich sauern Geruch und gleichen unangenehmen Geschmack besitzt, in Berührung der Luft längere Zeit gebracht, (daher auch in halbvollen Gefäßen) sondert sich an ihrer Oberfläche etwas Oehl ab, wird dann dunkler, und setzt ein schwarzbraunes Häutchen an die Wände der Gefäße ab; mit

*) Aus harzreichen Holzarten ist solcher mehr dickflüssig, wie überhaupt im spätern Verlaufe der Operation solcher von zäher Beschaffenheit übergeht, und den Theer darstellt.

**) Man sehe Annalen der Pharmacie. 10. Band. S. 317.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0204-2 DFG

Wasser und Weingeist läßt sich derselbe mischen, einer Destillation unterworfen geht zuerst der Holzgeist (Spiritus pyro-lignicus), dann die wasserhältige Essigsäure über, welche zwar eine sehr bedeutende Quantität des sogenannten Brandöhles, aber nur wenig des Brandharzes, d. h. des zähern theerigen Antheiles des vorbezeichneten Destillationsproduktes enthält, demnach dieser nebst essigsauerm Brandmoder ꝛc. je nach dem Punkte, bis zu welchem die Destillation fortgesetzt worden, im Rückstande bleibt. — Destillirt man daher den Holzessig nur zur Hälfte über, so sondert sich aus dem zurückbleibenden Fluidum eine ziemliche Menge Oehl ab.

Das erhaltene Destillat heißt man rektificirte Holzessigsäure (Acidum pyro-lignosum rectificatum), und bildet eine bräunlicht-gelbe, klare Flüssigkeit, die den eigenthümlichen Geruch des rohen Holzessigs im mindern Grade, dagegen einen mehr sauern Geschmack besitzt, mit der Zeit auch dunkler wird, und ein Häutchen absetzt, aber vollständiger sich überdestilliren läßt, daher auch der Holzessig durch Destillation allein, nicht reine wasserhältige Essigsäure liefert, sondern nur dann, wenn man ihn mit solchen Substanzen zusammenbringt, welche die übrigen Bestandtheile theils aufnehmen, theils zurückhalten oder wesentlich verändern, wie in der pharmaceutischen Chemie S. 1041 u. s. f. umständlich angegeben.

Da, wie aus dem Vorbesagten zu entnehmen, der rektificirte Holzessig von wesentlich verschiedener Beschaffenheit als im ungereinigten Zustande ist, so darf auch die Rektification nicht eigenmächtig vorgenommen, und, wenn nicht ausdrücklich rektificirter Holzessig verordnet worden, nur das officinelle (unrektificirte) Präparat gegeben werden, das, um von dessen gehöriger Beschaffenheit versichert zu seyn, selbst dargestellt und nicht ohne alle Rücksicht gekauft werden soll, da der käufliche Holzessig häufig sehr wasserhältig, unrein, und durch Einfluß der Atmosphäre verändert worden oder sonst mangelhaft seyn kann.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0205-8 DFG

4) Zusammengesetzte ametallische Basen.

Man hat, wie S. 36 gesagt, in den organischen Substanzen Bestandtheile gefunden, die mehr oder weniger basische Eigenschaften besitzen, und Alkaloide genannt werden, deren mehrere die neuere Chemie kennt, und welche einen Bestandtheil pharmaceutischer Präparate, als der Extrakte, Tinkturen ꝛc. ausmachen, jedoch auch für sich medicinisch angewendet werden.

Die wichtigsten derselben sind:

1.) Das Atropin, in dem Kraute, Wurzel und Samen der Tollkirsche (Atropa belladonna) enthalten (siehe 1. Heft der pharm. Novellen. S. 152).

2.) Brucin, einen Bestandtheil der Brechnuß, der unächten Angustura und der Ignatiusbohne ausmachend.

3.) Chinin, und

4.) Cinchonin, welche in den verschiedenen Chinasorten (siehe pharm. Waarenkunde. 2. Bd. S. 364) in abweichender Quantität enthalten sind.

5.) Daturin, in den Stechapfelsamen (Sem. stramonii) in weiterer Verbindung enthalten (pharm. Novellen 1. Heft S. 169).

6.) Delphinin, einen Bestandtheil der Stephanskörner (Sem. Staphisagriae) ausmachend.

7.) Emetin, den brechenerregenden Stoff in der Brechwurzel bildend, an welches sich das Melonemetin (pharm. Novellen 1. Heft S. 49) anschließt.

8) Morphium, in welchem nebst andern näheren Bestandtheilen, als des Opian, Codein, Narcein und Mekonin, dann Meconsäure, die vorzügliche Wirksamkeit des Opiums begründet ist (siehe pharm. Novellen 1. Heft S. 156 u. s. f.).

9.) Picrotoxin; dieses macht den giftigen Bestandtheil der Kokkelskörner aus.

10.) Piperin, welches in den verschiedenen Sorten des Pfeffers enthalten ist.

11.) Salicin, den wesentlichsten Bestandtheil der Weidenriuden ausmachend.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0206-4
DFG

12.) Solanin, in den Keimen und unreifen Kartoffeln vorhanden (siehe pharm. Novellen 1. Heft S. 172).

13.) Strychnin nebst Brucin in den Krähenaugen ꝛc. enthalten.

14.) Veratrin, in der Nießwurzel und dem Sabillsaamen zu finden.

An diese schließen sich ihrer Beschaffenheit nach mehr oder weniger als sogenannte Subalkaloide an:

a) Aconitin, in den Blättern und Samen des Eisenhuts enthalten (pharm. Novellen 1. Heft S. 165).
b) Alonin, einen wesentlichen Bestandtheil der Aloes ausmachend (eben allda S. 166).
c) Asparigin auch Althäin genannt, in der Eibischwurzel enthalten.
d) Bryonin, in der Zaunrübe vorkommend.
e) Coffein, aus dem Caffee abscheidbar.
f) Colchicin, in den Samen der Zeitlosen vorhanden (pharm. Novellen. 1. Heft S. 168).
g) Coniin, in dem gefleckten Schierling den wesentlichsten Bestandtheil ausmachend.
h) Daphnin oder Mezerin, aus der Seidelbastrinde ausziehbar.
i) Digitalin, in den Blättern des Fingerhuts enthalten (pharm. Novellen 2. Heft S. 136).
k) Fraxinin, in der Eschenrinde aufgefunden (pharm. Novellen 1. Heft S. 169).
l) Hyoscyamin, aus den Blättern und Samen des Bilsenkrautes zu gewinnen (eben allda S. 169).
m) Imperatorin, in der Meisterwurzel aufgefunden (eben allda S. 171).
n) Nikotin, im Tabak enthalten.
o) Picrin, nebst dem Digitalin in den Blättern des Fingerhuts zu finden (pharm. Novellen 2. Heft S. 142).
p) Rhabarberin, nebst mehreren andern Bestandtheilen in der Rhabarber zu finden.
q) Santonicin, den wirksamen Bestandtheil des Wurmsamens ausmachend (pharm. Novellen 1. Heft S. 172).
r) Senegin, in der virginischen Senegawurzel enthalten.
s) Thein, aus dem chinesischen Thee abscheidbar.
t) Violin, in den verschiedenen Theilen, vorzüglich in der Wurzel des wohlriechenden Veilchens zu finden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0207-9 DFG

Nach der österreichischen Pharmacopöe ist das Chinin und Cinchonin in Verbindung mit Schwefelsäure, dann das Morphin und das essigsaure Morphin officinell.

Das schwefelsaure Chinin (Sulfas chinini, Chininum sulfuricum, Sulfas quinicus) wird nach Vorschrift der neuesten Pharmacopöe folgendermassen dargestellt:

3 Pf. gröblich zerstossene Königschinarinde werde in einem steingutenen Gefäße mit 18 Pf. kochendem gemeinen Wasser, dann 1 Unze concentrirter Salzsäure übergossen, und unter öfterm Umrühren 12 Stunden lang digerirt, darauf das Fluidum mit Hülfe des Auspressens abgesondert, der Rückstand aber mit der gleichen Quantität Wasser und Salzsäure noch zweymal behandelt. Die erhaltenen zusammengemischten Flüssigkeiten werden in einem zinnernen Kessel bis auf 6 Pf. Rückstand abgedampft, welchem nach dem Erkalten und Filtriren so viel, mit gemeinem Wasser abgelöschter und zu einer milchigten Flüssigkeit angerührter Aetzkalk zugesetzt wird, daß das eingetauchte gelbe Probepapier leicht gebräunt werde, wornach man Alles einen Tag hindurch in Digestion stellt, darauf den Niederschlag auf ein Filtrum sammelt, ihn mit wenig kaltem Wasser aussüßt, trocknet, und mit 4 Pf. Weingeist auskocht, welches alkoholische Fluidum durch Abfiltriren und Auspressen abgesondert, mit verdünnter Schwefelsäure etwas übersättigt, dann nach Zusetzung eines Gemenges von 6 Drachmen reiner thierischer Kohle, und 1½ Pf. destillirtem Wasser einer Destillation — um den Weingeist abzuziehen — unterworfen, der Rückstand aber filtrirt, und dem Erkalten überlassen wird, damit sich Crystalle absetzen, welche, und so auch die durch weiteres Verdunsten der Lauge erhaltenen Crystalle, auf ein leinenes Tuch gesammelt, dann zwischen Fließpapier eingeschlagen, getrocknet werden.

Zu bemerken hierbei ist: Unter deu 3 Hauptsorten der Königschina besitzt die sogenannte wahre Calisayarinde (siehe pharm. Waarenkunde 2. Band S. 376) den größten Chiningehalt, welche, nachdem sie zu gröblichem

Pulver zerstossen, in einen geräumigen steingutenen Topf gebracht, mit der vorgeschriebenen Quantität heißem Wasser übergossen, und dann die gehörige Menge concentrirte Salzsäure, welche man aber zuvor mit dem dreyfachen Gewichte Wasser verdünnt hat, zugesetzt wird; die Digestion nimmt man unter fleißigem Umrühren mittelst einer hölzernen Spatel, indem man das Gefäß an einen hinlänglich warmen Ort gestellt hat, die Absonderung der Flüssigkeit aber dergestalt vor, daß man Alles auf ein aufgespanntes Seihetuch bringt, und wenn nichts mehr abtropft, letzteres gehörig zusammengeschlagen, den Rückstand in einer hölzernen Presse auspreßt, welche Behandlung, wie vorgeschrieben, noch zweymal wiederholt wird, wobei man, besonders das letztemal, stärkere, nämlich fast bis zum Siedepunkte des Wassers gesteigerte Hitze anwenden kann. Die so erhaltenen und vereinigten, in Steingutgefäßen oder großen Flaschen befindlichen Chinaauszüge werden jetzt, als am zweckmässigsten, mit so viel Aetzkaliflüssigkeit unter häufigem Umrühren versetzt, daß die Säure nur noch wenig vorwaltet, wornach man sie 24 Stunden stehen läßt, dann von dem gebildeten Bodensatze abgießt, letztern auf ein dichtes Seihetuch gebracht, abtropfen läßt, und dann einigemal mit kalten Wasser auslaugt. Das Abdampfen des Fluidums nimmt man im besagten Kessel, oder auch in großen Abrauchschalen im Wasserbade bis zu dem angegebenen Punkte vor, und rührt nun dem concentrirten Fluidum die Kalkmilch zu; in der Regel rechnet man auf jedes Pfund der in Arbeit genommenen Chinarinde eine halbe Unze (höchstens 5 Drachmen) reinen Aetzkalk, den man mit Sorgfalt Anfangs ablöscht, damit er zu einem ganz feinen Pulver zerfalle, und dann noch so viel Wasser zusetzt, daß er eine milchigte Flüssigkeit liefere, daher man auch diese vor dem Zugießen einige Zeit stehen, und den zurückbleibenden gröbern Kalk in einem Glasmörser zerreiben, wieder Wasser zugeben, u. s. w. denselben hinlänglich zertheilen kann. Der mit Kalk versetzte Chinaauszug wird in das steingutene Gefäß oder Flasche zurückgebracht, und der gegenseitigen Einwirkung 24 Stunden lang überlassen, welche man durch öfteres Umrühren oder Schütteln begünstiget, worauf man die Trennung

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0209-4 DFG

der Flüssigkeit von dem Präcipitate vornimmt, indem man Alles auf ein ausgespanntes, mit weißen Fließpapier belegtes Seihetuch bringt, und nach erfolgtem Abtropfen der erstern, letztern einigemal mit nur in geringer Menge aufgegossenem, kaltem, destillirtem Wasser aussüßt, dann mit Fließpapier bedeckt dem Trocknen an einem warmen Orte überläßt; die erhaltene gelbgraue Masse wird nun zerrieben, in einen Kolben gebracht, mit der vorgeschriebenen Menge, am besten höchstrektificirtem Weingeist übergossen, und — der Kolben leicht verstopft — im Sandbade oder sonst geeigneter Weise einige Stunden lang digerirt, zuletzt auch bis zum Aufwallen erhitzt, darauf die Absonderung des alkoholischen Fluidums durch Filtriren vorgenommen, zu welchem Zwecke ein hinlänglich großer Filtrirtrichter von Porzellän, auf dem Halse einer erwärmten Flasche ruhend, mit dem nicht über den Rand desselben hinausragenden Filtrum von Papier versehen, und nach dem Aufgießen mit einem Deckel oder Glasplatte bedeckt wird; der auf dem Filtrum befindliche kalkige Rückstand wird entweder mit erwärmtem Weingeist ausgelaugt, oder noch besser in den Kolben zurückgebracht, mit einer geringern Menge Weingeist, wie angegeben, extrahirt, und auf gleiche Weise die Solution abgesondert, was, wenn solche noch bedeutend bitter schmeckt, nochmals wiederholt werden kann.

Die erhaltenen vereinigten Tinkturen werden entweder weiters, wie vorgeschrieben, oder nachfolgenderweise behandelt: Man bringt sie nämlich ohne weitern Zusatz in eine Retorte, und zieht den Weingeist durch Destillation aus dem Sandbade ab, so daß nur 6 bis 8 Unzen Fluidum im Rückstande bleiben, das nach abgenommener Vorlage in eine geräumige Porzellänschaale überleert, und jetzt erst mit reiner verdünnter Schwefelsäure bis zum geringen Ueberschuße, so daß das Lakmuspapier schwach geröthet, versetzt wird; gesteht die Lauge nicht von selbst sulzartig, so dampfe man sie bei gelinder Wärme so weit ab, bis ein Salz anfängt sich abzuscheiden, in welchem Zeitpunkte dieselbe bis zum Erkalten mit einer beinernen Spatel beständig umgerührt wird. Man sucht nun durch Neigen des Gefäßes, Andrücken der Salzmasse an die Wände der Schale ꝛc. die Mutterlauge abzufon-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0210-5
DFG

dern, welche daher behutsam abgegossen, dem zurückbleibenden Salze aber eine kleine Quantität kaltes Wasser zugerührt, und dann die Lauge, wie vorangegeben, abgesondert wird; ist solches durch dieses Waschen von den färbenden Theilen großentheils befreyt, und ziemlich weiß geworden, so wird es durch Auflösen in 12 bis 15 Pf. kochendem Wasser, dem man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zugesetzt hat, gelindes Abdampfen der nöthigenfalls filtrirten Solution bei gelinder Wärme, und Erkalten derselben vollends gereiniget, und die erhaltenen Crystalle, nachdem die Lauge abgegossen — welche weiters concentrirt wieder Salz liefert — auf weißes Fließpapier gebracht, getrocknet, dann aufbewahrt.

Die von der gestörten Crystallisation abgegossene Mutterlauge, so wie die Absüßwässer und die letzten Antheile der von der Reinigung zurückbleibenden Lauge wird zusammengegossen, und bei einer künftigen Operation der bereits mit dem Kalke versetzten Chinaauszüge zugemischt, und so das in selben vorhandene Chinin wieder gewonnen.

Erklärung. Die Königschinarinde enthält als wesentlichsten Bestandtheil Chinin, ausserdem jedoch Chinasäure, Chinaroth, und andere extraktive Theile (siehe pharm. Waarenkunde S. 383), welche von dem salzsäurehältigen Wasser mit Hülfe der Wärme aufgenommen werden; um jedoch nicht zu viel von den unwesentlichen Stoffen auszuziehen, wird nur Digestionswärme angewendet, welche man, wie vorhin angegeben, nur zuletzt bis nahe + 80° erhöht; Wasser allein löset die Chininverbindungen ungleich schwerer auf, daher die Anwendung der Salzsäure eine vollständigere Ausziehung derselben bewirkt; um aber die von der sauern Flüssigkeit aufgenommenen extraktiven Theile wieder großentheils abzuscheiden, ist der Zusatz von Aetzkaliflüssigkeit vortheilhaft, nur darf, wie gesagt, die Flüssigkeit nie vollständig neutralisirt, oder wenn dieses geschehen, wieder angesäuert werden, weil sonst auch schwerlösliches Chinin mit ausgeschieden würde. Dampft man die saure Flüssigkeit, ohne sie früher auf die befagte Weise zu behandeln, in einem zinnernen Kessel ab, so bildet sich etwas salzsaures Zinnoxydul,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0211-1 DFG

welches die Eigenschaft besitzt, das Chinaroth in Verbindung mit dem Oxydul zu fällen, daher auch auf diese Weise jene Stoffe zum Theil gefällt werden. Der im weitern Verlaufe der Operation zugesetzte Kalk bewirkt, indem er sich mit sämmtlicher Salzsäure verbindet, die Abscheidung des Chinins, aber auch großentheils die Fällung der in dem Auszuge vorhandenen extraktiven und färbenden Substanzen, indem diese mit dem überschüssigen Kalk verbunden, abgeschieden werden, daher die über dem gebildeten Kalkabsatze befindliche Flüssigkeit nun weingelb erscheint; damit aber das Chinin möglichst abgeschieden werde, ist es nöthig, die Auszüge früher zu concentriren, wie man auch den bezeichneten Niederschlag nur wenig mit kaltem Wasser abwaschen darf, um nicht mit den salzigen und andern löslichen Theilen viel Chinin auszuziehen. Durch die nachfolgende Behandlung mit höchstrektificirtem Weingeist wird die Auflösung des, der kalkigen Masse beigemengten Chinins beabsichtiget, womit aber auch färbende, besonders die harzigen Theile aus selber ausgezogen werden, was deren Entfernung, und zwar nach Vorschrift durch die zugesetzte, reine, thierische Kohle (S. 148) nöthig macht, welch letztere jene aufnimmt, daher nach Abdestillirung des Weingeistes das, durch die zugesetzte Säure in ein schwefelsaures Salz verwandelte Chinin mit dem zurückbleibenden Wasser eine nur wenig gefärbte Auflösung darstellt, die noch heiß filtrirt werden muß, weil nach dem Erkalten schon ein großer Theil des Salzes heraus crystallisirt; da jedoch von der Kohle eine nicht unbedeutende Menge des letztern zurückgehalten wird, so muß solche, um keinen Verlust an Produkt zu erleiden, öfters mit warmen Wasser ausgelaugt werden, womit aber auch immer etwas Färbestoff aufgenommen wird, und eine Abdampfung dieser verdünnten Lauge nothwendig macht; wird dagegen der Weingeist für sich abdestillirt, so bleibt das Chinin in der noch vorhandenen Flüssigkeit aufgelöst, daher, wenn diese — nach Absonderung von der abgeschiedenen harzigen Substanz, welche mit schwefelsäurehältigem Wasser gut auszulaugen ist — mit verdünnter Schwefelsäure etwas übersättiget, dann gehörig concentrirt, die Crystallisation aber durch anhaltendes Umrühren

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0212-6
DFG

gestört wird, so scheidet sich das schwer lösliche Chininsalz ab, während die Mutterlauge die färbenden Theile enthält; wird diese beschriebenerweise, und der noch anhängende Antheil durch Aussüßen möglichst abgesondert, so läßt sich solches durch nochmaliges Auflösen, wie angegeben, rein darstellen; nur in dem Falle, als die Auflösung noch bedeutend gefärbt, seyn sollte, wird selbe im schwach angesäuerten Zustande über etwas reiner thierischer Kohle filtrirt, und weiters wie angegeben verfahren.

Das schwefelsaure Chinin bildet ungefärbte, zarte, seidenartig glänzende, etwas biegsame, meist büschelförmig zusammengehäufte Nadeln, die keinen Geruch, aber einen bittern, ganz der Chinarinde gleichen Geschmack besitzen, an der Luft nur langsam verwittern, sich in kaltem Wasser und Aether schwer, leichter in heißem, am leichtesten in starkem Weingeist auflösen lassen, bis + 80° R. erhitzt, und dabei etwas gerieben phosphorescirt dieses Salz; bei stärkerer Hitze schmilzt es zu einer Masse, die nach Verlust des Crystallwassers eine schöne rothe Farbe annimmt, und dann eine Zersetzung erleidet; wobei es einen widerlich riechenden Dampf ausstößt; bei hinlänglicher Erhitzung verbrennt es ohne Rückstand.

Die Reinheit dieses Salzes ergibt sich aus der ungefärbten Beschaffenheit, der eigenthümlichen Crystallisation, dem reinen Chinageschmack, Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser, vollkommenen Löslichkeit im höchstrektificirten Weingeist, endlich dem besondern Verhalten in der Hitze. — Das im Handel vorkommende schwefelsaure Chinin ist häufig mit andern Substanzen verfälscht, wodurch dessen medicinische Anwendung nicht entsprechend wird (man sehe pharm. Chemie (S. 1127, dann pharm. Novellen 1. Heft S. 156).

Schwefelsaures Cinchonin (Sulfas cinchonini, Cinchoninum sulfuricum, Sulfas cinchonicus). Dieses Präparat wird ganz so wie das vorbeschriebene Salz, jedoch aus der braunen oder grauen Chinarinde dargestellt.

Zu bemerken ist hierbei: Unterwirft man die alkoholische Solution des Cinchonins, welche nämlich durch Ausziehen

des kalkigen Niederschlages, wie vorhin angegeben, mit heißem Weingeist erhalten wird, ohne sie, wie vorgeschrieben, mit verdünnter Schwefelsäure zu neutralisiren, einer Destillation, und zieht den Weingeist ab, so sondert sich aus der zurückbleibenden, wässerigen Flüssigkeit das Cinchonin größtentheils crystallinisch ab; um nun dieses in das schwefelsaure Salz zu verwandeln, so wird so viel verdünnte Schwefelsäure zugetropft, als zu dessen Neutralisation nothwendig, oder auch etwas mehr, wornach man die Auflösung filtrirt, das Filtrum gut auslaugt, und die Solution bei gelinder Wärme bis zum Crystallisationspunkte abdampft: die Bildung der Crystalle aber, wie vorhin angegeben, durch fleißiges Umrühren stört, dann die Absonderung der Mutterlauge, und so auch das Umcrystallisiren des Salzes vornimmt.

Hat man gelbe Chinarinden in die Arbeit genommen, so erhält man sowohl Chinin als Cinchonin, die beide dergestalt getrennt werden, daß man die alkoholische Solution der aus dem Kalkniederschage aufgenommenen Chinabasen einer Destillation unterwirft, wo nach Uebergehen des Alkohols und Erkalten der rückbleibenden Flüssigkeit der größte Theil des Cinchonins, der andere aber durch weiteres langsames Verdunsten der Flüssigkeit crystallinisch erhalten wird, wornach sich das Chinin als eine poröse weiße Masse absondert. Hat man aber die Chinabasen in schwefelsaure Salze mit geringem Ueberschuß an Säure verwandelt, so sind die ersten Crystalle schwefelsaures Chinin, die spätern cinchoninhältig, die letzteren aber das Cinchoninsalz.

Das schwefelsaure Cinchonin crystallisirt in deutlichern, weißen, glänzenden, durchscheinenden, kurzen prismatischen Nadeln, als das vorbeschriebene Salz, hat einen stark bittern Geschmack, der jedoch milder, als bei jenem ist; braucht nur 54 Theile Wasser von gewöhnlicher Temperatur zur Auflösung, in heißem Wasser ist es noch leichter, im Aether gar nicht, und im Weingeist schwerer als das schwefelsaure Chinin löslich, erhitzt phosphorescirt es schwächer, als letztbenanntes Salz, schmilzt wie Wachs, wird dann roth, und erleidet weiter erhitzt eine Zersetzung, wobei es einen stark brenzlich riechenden Dampf ausstößt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0214-8
DFG

Werden zum medicinischen Gebrauche andere Chinin- oder Cinchoninsalze verlangt, so können diese dargestellt werden, wenn man deren schwefelsaure Verbindungen in heißem, mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser auflöset, dann der Solution so lange verdünntes flüssiges Ammoniak zusetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, und schon ein geringer Ueberschuß vorhanden ist; das so ausgeschiedene Chinin oder Cinchonin wird auf ein Filtrum gesammelt, mit kaltem Wasser ausgesüßt, dann in der entsprechenden verdünnten Säure aufgelöst, die Solution zum Crystallisiren gebracht u. s. w. Das Umständlichere in Bezug der Darstellung der reinen Chinabasen, und deren gebräuchlichsten Salze ist aus der pharm. Chemie S. 1125 u. s. f. zu entnehmen; die Darstellung des in neuern Zeiten in Anwendung gebrachten eisenblausauern Chinins ist im 2. Hefte der pharm. Novellen S. 89 angegeben.

Morphin.

Das Morphin, auch Morphium (Morphium, Morphinum) genannt, macht einen Bestandtheil des Opiums aus, ist aber auch in den Mohnsamen, besonders in den unreifen sogenannten Mohnköpfen enthalten. Nach der im Anhange der neuesten österreichischen Pharmacopöe enthaltenen Vorschrift ist solches folgendermassen darzustellen:

Vier Unzen reines Opium werde mit 16 Unzen Weingeist von 0,850 acht Tage lang digerirt, darauf die Flüssigkeit mittelst Auspressen abgesondert, der Rückstand mit 8 Unzen Weingeist übergossen, und nach erneuerter Digestion das Fluidum durch Filtriren getrennt.

Den zusammengemischten Flüssigkeiten werde so viel reines Ammoniak zugesetzt, als zur vollständigen Fällung nöthig ist, dann aber Alles einige Tage stehen gelassen. Der gebildete crystallinische Niederschlag wird abgesondert, mit kaltem Wasser abgewaschen, getrocknet, durch Kochen im Weingeist von 0,850 aufgelöst, von welcher filtrirten Solution ¾ des Weingeistes abgezogen, der Rückstand aber durch Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht wird.

Zu bemerken ist hierbei: Um nicht Mühe und Kosten

unnütz anzuwenden, ist es nöthig, reines, d. h. unverfälschtes Opium anzuwenden, das möglichst klein zerschnitten in einen Kolben gebracht, mit der vorgeschriebenen Menge Weingeist übergossen, dann, jener mit einem Stöpsel vermacht, in Digestion gestellt wird. Die gebildete Tinktur wird durch ein reines dichtes Tuch geseiht, und durch Ausdrücken die Absonderung derselben vollends bewirkt, der Opiumrückstand in den Kolben zurückgebracht und weiters extrahirt, wozu auch jene Rückstände gegeben werden können, die bei der Darstellung der Opiumtinktur und des Opiumextraktes erhalten werden, da diese nämlich noch morphiumhältig sind, so wie man zur Erschöpfung des Opiums die Ausziehung noch das dritte Mal vornehmen kann, und zuletzt starkes Auspressen anwendet. Die so erhaltenen alkoholischen Opiumauszüge werden in einer Flasche zusammengemischt, einige Tage ruhig stehen gelassen, das klare Fluidum abgegossen, der trübe Antheil aber auf ein Filtrum gebracht, und nach dem Abtropfen der auf selbem befindliche Rückstand ausgelaugt. Nachdem die so erhaltene Opiumtinktur in ein geräumiges Cylinderglas gebracht worden, setzt man das mit gleichen Theilen destillirten Wasser verdünnte, reine flüssige Ammoniak unter beständigem Umrühren so lange zu, bis solches im geringen Ueberschusse vorhanden, daher ein über die Flüssigkeit gehaltener rother Probepapierstreifen gebläut wird; nachdem man Alles noch einige Zeit durch Umrühren in gegenseitige Berührung gesetzt hat, läßt man das Cylindergefäß mit einer Glasplatte bedeckt an einem kühlen Orte, wie angegeben, einige Tage ruhig stehen, während welchem der reichlichere Niederschlag entsteht, der auf ein Filtrum gesammelt, und durch in kleinen Quantitäten aufgegossenes kaltes Wasser, dem man auch zweckmässig etwas Weingeist zusetzen kann, einigemal ausgewaschen, dann aber das Filtrum zusammengeschlagen, und auf Fließpapier gelegt, an einem mässig warmen Orte dem Trocknen überlassen wird. Die Reinigung des Morphins wird bewerkstelliget, wenn man dasselbe vom Filtrum mit Sorgfalt trennt, zerrieben in einen kleinen Kolben bringt, mit der 20fachen Menge höchstrektificirtem Weingeist übergießt, und im Sand- oder Wasserbade die Erhitzung bis zum Sie-

den des Kolbeninhaltes vornimmt, welcher nun alsogleich auf ein hergerichtetes, verhältnißmässig kleines Filtrum, jedoch mit möglichster Zurücklassung des nicht gelösten Antheiles, aufgegossen, und die Solution in ein erwärmtes Cylinderglas gesammelt wird; den nicht aufgelösten Antheil des Morphins übergießt man mit 8 — 10 Theilen Weingeist von gleicher Stärke, und bewirkt, wie eben angegeben, dessen Auflösung, wie man zuletzt auch das Filtrum mit demselben Weingeist auslaugt. Das Cylinderglas kömmt mit einer Glasplatte bedeckt an einen kühlen Ort, und wird dem vollständigen Erkalten überlassen, wornach man das über den abgesetzten Crystallen befindliche alkoholische, bräunlicht gefärbte Fluidum abgießt, dessen vollständige Absonderung durch Neigen des Glasgefäßes bewirkt, dann in eine kleine Retorte bringt, und so lange destillirt, bis $\frac{3}{4}$ des Weingeistes übergegangen sind; der Rückstand wird alsobald, nämlich noch heiß in eine Porzellänschale überleert, und dem Erkalten überlassen. Sämmtlich erhaltene Morphincrystalle werden nach Abgießen der über selben befindlichen Flüssigkeit mit kaltem Wasser abgespült, dann auf weißes Fließpapier gebracht, getrocknet und aufbewahrt.

Erklärung. Das Opium besteht aus mehreren, im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 88 angeführten Bestandtheilen, wovon die wesentlichsten, und namentlich das Morphin, Opian, Codein, Mekonsäure, Mekonin, dann auch harzige und extraktive Theile sich im Weingeist, besonders mit Hülfe der Wärme auflösen; durch die nachfolgende Fällung mit Ammoniak, welches sich mit der Mekonsäure verbindet, wird der größte Antheil des Morphins, jedoch nicht rein, sondern opian- und mekoninhältig, dann mit extraktiven Theilen verunreiniget, ausgeschieden, während die übrigen Bestandtheile, und vorzüglich die größere Menge des Narcotins und des Harzes im kalten alkoholischen Fluidum aufgelöst bleiben. Durch das Waschen mit wenig kaltem, weingeisthältigem Wasser werden zum Theil die extraktiven Theile entfernt, im kochendheißen, höchstrectificirten Weigeist löset sich dagegen das Morphin, jedoch auch die noch nicht entfernten Beimengungen auf, aus welcher Solution dassel-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0217-5 DFG

be nach dem Erkalten wieder großentheils und ziemlich rein crystallinisch sich abscheidet; der nach Abdestillirung des größten Theiles Weingeist erhaltene Antheil ist aber schon bedeutend opian- und mekoninhältig, wie auch mehr gefärbt. Ein opian- und mekoninfreyes Morphin erhält man daher nur dann, wenn man dasselbe in bereits durch Auflösen im Weingeist ꝛc. gereinigtem und getrocknetem Zustande, in ein Fläschchen gebracht, mit dem 8fachen Gewichte reinem Aether längere Zeit schüttelt, worin das Opian, nicht aber das Morphin löslich ist, daher letzreres nach Absonderung des ersteren, nur noch von anhängenden extraktiven Theilen grau gefärbt erscheinen, und wovon es durch nochmaliges Auflösen in kochendheißem, höchstrectificirtem Weingeist, unter gleichzeitigem Zusatz von etwas reiner thierischer Kohle (S. 148), Filtriren (Auslaugen des Filtrums und der Kohle mit heißem Weingeist), befreyt, und nach Abdestillirung des Weingeistes der in selbem nach dem Erkalten noch aufgelöst gebliebene Antheil erhalten werden kann.

Noch leichter erfolgt die Reinigung des Morphins vom Opian und extraktiven Theilen, wenn man solches, nachdem es durch Fällung mit Ammoniak erhalten, und mit kaltem Wasser abgespült worden, in genugsamer Menge reiner verdünnter Salzsäure, die man in kleinen Quantitäten dem noch im Cylinderglase befindlichen Niederschlage zusetzt, auflöset, die Auflösung nöthigenfalls filtrirt, dann aber durch gelindes Abdampfen in einer Porzellänschale zum Crystallisiren bringt; das gebildete salzsaure Morphin crystallisirt, während in der nicht crystallisirbaren Mutterlauge das Opian ꝛc. enthalten ist; wird daher diese abgegossen, das Salz aber zwischen Fließpapier möglichst von aller Feuchtigkeit befreyt, dann wieder in der hinreichenden Menge heißem destillirtem Wasser aufgelöst, die Auflösung nach dem Erkalten mit Aetzammoniak bis zur vollständigen Fällung des Morphins versetzt, so wird letzteres rein abgeschieden, das man auf ein Filtrum sammelt, nach dem Trocknen aber, wie angegeben, durch Auflösen im höchstrektificirten heißen Weingeist u. s. f. in crystallinische Form bringt.

Nimmt man die letztbezeichnete Reinigung vor, so kann die Darstellung des Morphins mit Ersparung von Weingeist

folgender Weise geschehen, daß man nämlich 4 Theile zerkleinertes Opium mit 32 Theilen destillirtem Wasser, dem man 1 Theil verdünnte Salzsäure zusetzt, unter öfterm Umschütteln mehrere Stunden lang digerirt, die Flüssigkeit dann abgießt, den Rückstand aber noch 2mal auf dieselbe Weise behandelt, und zuletzt auspreßt. Den vereinigten, in eine Flasche gebrachten Flüssigkeiten werden 16 Theile reines Kochsalz zugegeben, und unter öfterm Umschütteln Alles einige Tage in gegenseitiger Berührung gelassen, es bildet sich ein bedeutender Bodensatz, und die über demselben befindliche Flüssigkeit erscheint nun heller, daher diese abfiltrirt, jener mit Wasser ausgesüßt, dann dem in ein Cylinderglas gebrachten Fluidum flüssiges Aetzammoniak im geringen Ueberschuße zugesetzt, und das nach 24stündiger Digestion ausgeschiedene Morphin, wie vorhin angegeben, behandelt wird.

In Betreff der im Opium noch vorhandenen andern Bestandtheile sehe man die pharm. Novellen 1tes Heft S. 156, dann die pharm. Chemie S. 1136 u. s. f. nach.

Das Morphin crystallisirt in kleinen farbenlosen, oder nicht ganz gereinigt in grauen, mehr oder weniger glänzenden prismatischen Nadeln, die geruchlos sind, aber einen sehr bittern Geschmack besitzen; ist im kalten Wasser nicht, nur sehr wenig im heißen, dagegen in 40 Theilen kaltem, und 30 Theilen höchstrectificirtem kochendem Alkohol auflöslich; vom Aether wird reines Morphin nicht, sondern nur, wie vorhin gesagt, Opian und Mekonin aufgenommen; in der Hitze schmilzt dasselbe zu einem gelblichten Fluidum, die nach dem Erkalten zu einer weißen crystallinischen Masse erstarrt; weiter erhitzt verbrennt es in Berührung der Luft mit rother rußender Flamme, und hinterläßt Kohle. Mit Säure geht es in Verbindung, und liefert besondere Salze.

Die Reinheit des Morphins ergibt sich aus der ungefärbten Beschaffenheit, daß es dem Aether und dem Wasser nichts mittheilt, sich in verdünnter Salzsäure vollständig auflöset: die Auflösung darf mit Galläpfeltinktur versetzt, keinen Niederschlag geben.

Essigsaures Morphin (Acetas morphii, Morphium aceticum, Acetas morphicus). Die im Anhange

der neuesten österr. Pharmacopöe befindliche Vorschrift zur Darstellung dieses Salzes lautet folgendermassen:

Eine beliebige Menge des crystallisirten zerriebenen Morphins werde in genügender Menge concentrirter Essigsäure, die mit gleichen Theilen destillirtem Wasser verdünnt worden, mit Hülfe gelinder Wärme aufgelöst, die Auflösung nach erfolgtem Filtriren behutsam zur Trockenheit abgedampft, die zurückbleibende Masse in einem Glasmörser zu Pulver zerrieben, und dann in wohl vermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Auflösung nimmt man dergestalt vor, daß man die in einem Cylinderglase oder Porzellänschale mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Essigsäure im Sandbade gelinde erwärmt, und nun in kleinen Portionen unter häufigem Umschütteln des Kölbchens, oder Umrühren der Flüssigkeit mittelst eines Glasstabes so lange zerriebenes Morphium einträgt, bis die Flüssigkeit neutral erscheint, die dann noch warm filtrirt, und in einer Porzellänschale bei gelinder, den Digestionsgrad nicht bedeutend übersteigender Wärme, zuletzt unter öfterm Umrühren mit einer gläsernen oder beinernen Spatel bis zur Trockenheit abgedampft wird, wobei gegen Ende zu untersuchen ist, ob das Salz noch neutral, oder wegen — bei etwa angewandter stärkerer Hitze — verdampfter Essigsäure nicht mehr gänzlich in destillirtem Wasser sich auflöset, in welchem Falle einige Tropfen concentrirte Essigsäure bis zur Neutralisation zuzusetzen, und dann weiter vorsichtig abzudampfen ist. Nachdem das Salz in der Porzellänschale zerrieben, wird es in wohl vermachten Gefäßen aufbewahrt.

Erklärung. Da das Morphin basische Eigenschaften besitzt, so ist es auch im Stande, die Säuren zu neutralisiren, und wie bereits gesagt, damit Salze zu bilden, daher sich während dem Auflösen desselben in wässeriger Essigsäure essigsaures Morphin bildet; das weitere Verfahren ergibt sich aus der Natur der Sache.

Besagtes Salz crystallisirt (die Auflösung desselben dem freywilligen Verdunsten überlassen) in büschelförmig vereinigten Nadeln auf die obbezeichnete Weise erhalten, bildet es, je nach

dem Grade der Reinheit des angewandten Morphins, ein mehr oder weniger grau-weißes Pulver, das geruchlos ist, aber einen sehr bittern Geschmack besitzt, durch längern Einfluß der Atmosphäre Säure verliert, sich im Wasser und Weingeist leicht auflöset, und durch die Hitze eine Zersetzung erleidet.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es zu dunkel gefärbt, nicht einen stark bittern Geschmack besitzt, im Wasser nur partiel löslich ist, in welchem Falle, entweder wegen unzweckmässiger Bereitung oder schlechter Aufbewahrung, Essigsäure entwichen *) und Morphin frey geworden, oder selbes enthält Opian, welch letzteres dadurch nachgewiesen wird, daß die bewirkte essigsaure Auflösung bei vorwaltender Säure mit Galläpfeltinktur einen Niederschlag gibt, dann daß selbe mit Aetzkaliflüssigkeit im Ueberschuße versetzt, der Anfangs gebildete Niederschlag nicht gänzlich sich wieder auflöset; endlich muß die neutrale essigsaure Auflösung mit salzsaurer Eisensolution versetzt, eine schön blaue Färbung hervorbringen, was ein charakteristisches Kennzeichen der Morphinsalze ist.

Werden andere Morphinsalze verlangt, so sind sie auf die vorbeschriebene Weise durch Eintragen des Alkaloids in die verdünnten erwärmten Säuren, und darauf folgendes gelindes Abdampfen darzustellen, wobei zu bemerken, daß, da die meisten Morphinsalze crystallisirbar sind, die Crystallisation dem Abdampfen zur Trockenheit vorzuziehen ist, indem das Opian mit Säuren keine eigentlichen salzartigen Verbindungen eingeht, sondern von selben nur aufgenommen wird, und nach dem Abdampfen eine schmierige Masse liefert, demnach die Abscheidung desselben leicht (S. 204) bewerkstelliget werden kann, was darum schon nöthig erscheint, weil sich opianhältige minder wirksam erwiesen haben, als reine Morphinverbindungen.

Unter den übrigen alkaloidischen Substanzen werden

*) In welchem Falle das Pulver mit concentrirter Essigsäure angefeuchtet, und dem Trocknen überlassen werden muß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0221-6 DFG

vorzugsweise noch folgende in medicinischer Hinsicht angewendet:

a) Emetin.

Das Emetin (Emetina, Emetinum), macht den brecheuerregenden Stoff der Brechwurzel (siehe pharm. Waarenkunde 2. Bd. S. 300) aus, und findet mit extraktiven Theilen noch gemengt, unter dem Namen Extractum ipecacuanhae arzneyliche Anwendung, welches Brechwurzelextrakt man nachfolgenderweise darstellt: Ein Theil der gepulverten Brechwurzel wird in einen Kolben gebracht, mit 6 Theilen höchstrektificirtem Weingeist übergossen, und 24 bis 36 Stunden in Digestion gestellt, worauf man die Tinktur abseiht, auf den Rückstand noch die vierfache Menge desselben Weingeistes gießt, und wie früher verfährt, um die Extraktion dieses Pflanzentheils zu bewirken; ist diese erfolgt, so wird die erschöpfte Wurzel ausgepreßt, um alle Flüssigkeit abzusondern, welche erhaltenen, zusammengemischten, geistigen Fluida in eine Glasretorte gebracht, nach angelegtem Ballon einer Destillation unterworfen werden, um den Weingeist zu gewinnen, wornach man den Retorteninhalt in eine Porzellänschale überleert, und bei gelinder Wärme, gegen das Ende unter beständigem Umrühren, bis zur festen Extraktsconsistenz abdampft, endlich dem freywilligen Austrocknen an einem warmen Orte überläßt; die so erhaltene Masse wird mit 8 Theilen kaltem destillirtem Wasser übergossen, durch fleißiges Umrühren deren Erweichung und Auflösung begünstiget, darauf die Solution filtrirt, der auf dem Filtrum bleibende Rückstand mit kaltem Wasser ausgelaugt, und das Filtrat, wie vorhin angegeben, in einer Porzellänschale zuerst bis zur Syrupsconsistenz abgedampft, dann aber an einen warmen Ort gestellt, dem freywilligen Austrocknen überlassen; das so erhaltene unreine, nämlich extraktartige Emetin wird in wohl verschlossen zu haltenden Glasgefäßen aufbewahrt.

Bemerkung. Der Weingeist nimmt das Emetin, jedoch auch andere Bestandtheile der Brechwurzel auf, welche aber durch die Behandlung des alkoholischen Extraktes mit

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0222-2 DFG

kaltem Wasser wieder größtentheils abgeschieden werden, woraus der Zweck der Behandlung sich ergibt.

Das unreine Emetin bildet hellbräunlichte, an den Kanten schwach durchscheinende, harzig glänzende, zerreibliche Bröckchen, die geruchlos sind, einen Anfangs süßlichen, dann bittern, etwas herben Geschmack, und schon in sehr geringen Gaben brechenerregende Wirkung besitzen, an der Luft Feuchtigkeit anziehen, im Wasser und Weingeist, aber nicht im Aether auflöslich sind.

b) Strychnin.

Das Strychnin (Strychninum, Strychium) macht nebst dem Brucin einen wesentlichen Bestandtheil (S. 193 N. 13) der Krähenaugen aus, und ist in dem aus selben dargestellten Extrakte enthalten, welches nach der, im Anhange der neuesten österr. Pharmacopöe enthaltenen Vorschrift folgendermassen dargestellt wird:

Zwey Unzen der einer Temperatur des siedenden Wassers ausgesetzten und dann gepulverten Krähenaugen werden mit 1 Pf. Weingeist von 0.850 bis zur vollständigen Ausziehung digerirt, dann der nach Abdestillirung des Weingeistes bleibende Rückstand im Wasserbade bis zur Extraktdicke abgedampft.

Zu bemerken ist: Da die Krähenaugen eine sehr zähe Beschaffenheit haben, so gebraucht man mehrere Mittel, um solche pulvern zu können; das einfachste Verfahren besteht darin, dieselben auf ein Sieb ausgebreitet, den Dämpfen des in einem Kessel siedenden Wassers eine halbe Stunde oder etwas länger auszusetzen, darauf recht gut zu trockenen, wo sie sich dann leicht zerstossen lassen. Das so erhaltene gröbliche Pulver kömmt in einen Kolben, wird mit der vorgeschriebenen Menge Weingeist übergossen, und die Digestion, der Kolben leicht verstopft, 24 Stunden hindurch vorgenommen, welche man nach Absonderung der Tinktur mit der halben Quantität Weingeist noch 2 bis 3mal wiederholen kann. Die sämmtlichen alkoholischen zusammengemischten Auszüge kommen nun in eine Glasretorte, aus welcher nach angelegter Vorlage die Abdestillirung des Weingeistes, dann nach

Ueberleerung des noch liquiden Retorteninhaltes in eine Porzellänschale, die Eindickung bei gelinder Wärme bis zur festen Extraktsconsistenz vorgenommen wird.

Der Weingeist zieht aus der Brechnuß das Strychnin, jedoch auch Brucin, Igasursäure, fettartigen, Färbe-, nebst etwas gummigem Stoff aus, welches die Bestandtheile des besagten Extraktes sind, das schwarzbraun ist, einen äußerst bittern Geschmack besitzt, giftig wirkt, mit Wasser eine trübe Solution gibt, sich aber im Weingeist vollständig auflöset.

Die Darstellung des Strychnins, Brucins, so wie der übrigen alkaloidischen Stoffe ist aus der pharm. Chemie S. 1146 u. f. f. zu entnehmen, die hier, da sie keine officinellen Artikel sind, übergangen werden müssen.

C. Metallische Stoffe und ihre pharmaceutisch wichtigen Verbindungen.

1) Gold.

Das Gold (Aurum) ist ein edles Metall, welches in der Natur gediegen, wie auch in Begleitung anderer Metalle und Erze vorkömmt, von welchen es hüttenmännisch, wie in der pharmaceutischen Waarenkunde 1. Bd. S. 145 näher angegeben, geschieden und dann weiter verwendet wird.

Das im Handel vorkommende Gold ist nicht chemisch rein, sondern kupfer-, oft auch silber- und bleyhältig, weßwegen solches, um es zum arzneylichen Gebrauche anwendbar zu machen, gereiniget werden muß, was nachfolgenderweise geschieht: Eine beliebige Menge des Goldes wird in einen Kolben mit der doppelten Quantität Königswasser (siehe S. 138 in der Note) übergossen, und mit Hülfe der Wärme und öfterm Umschütteln des Kolbens die Auflösung desselben bewirkt, welche an einem dem Luftzuge ausgesetzten Orte vorzunehmen ist, damit man nicht von dem sich entwickelnden Gase belästiget werde; reicht die angewendete Menge Königswasser zur vollständigen Auflösung des Goldes nicht hin, so wird noch eine verhältnißmässige Quantität desselben hinzugegeben, und wie vorbesagt verfahren, bis zuletzt nur ein

grauweißes Pulver zurückbleibt, von dem die Solution nach erfolgtem ruhigem Absetzen klar abgegossen, und in einer Porzellänschale bei gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft wird. Die zurückbleibende Salzmasse löse man in der 20fachen Menge destillirtem Wasser auf, und setze der nöthigenfalls filtrirten, in einem Cylinderglas befindlichen Auflösung so lange eine früher bewirkte, gleichfalls filtrirte Auflösung von schwefelsauerm Eisenoxydul, unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe, zu, als noch eine Trübung erfolgt, wornach man das Gefäß mit einer Glasplatte bedeckt, einige Stunden stehen läßt, dann aber durch Abfiltriren der Flüssigkeit den pulverigen Niederschlag sammelt, welcher mit destillirtem Wasser, bis dieses ganz rein abläuft, ausgewaschen, endlich das Filtrum zusammengeschlagen, getrocknet wird.

Erläuterung. Salz- und Salpetersäure, jedes einzeln, äussern keine auflösende Wirkung auf das Gold, wohl aber zugleich mit besagtem Metalle in Berührung, besonders mit Hülfe der Wärme gebracht, in welchem Falle nämlich das im Königswasser — wie am obbezeichneten Orte angeführt — vorhandene Chlor unter Entwicklung von salpetrigen Dämpfen das Gold aufnimmt, wornach in der Auflösung nach Entweichung der überschüssigen Salz-, dann salpetrigen Säure, der neuern chemischen Ansicht nach, Goldperchlorid enthalten ist; da jedoch zugleich Wasser vorhanden ist, so kann man auch annehmen, vermög partieller Zersetzung desselben werde solches, indem sich das Oxygen mit dem Golde, das Hydrogen aber mit dem Chlor verbindet, in salzsaures Goldoxyd verwandelt; war das Gold silber- oder bleyhältig, so scheiden sich diese Beimengungen als sogenanntes Hornsilber und Hornbley pulverig ab, während das vorhandene Kupfer sich gleichfalls als salzsaures Salz auflöset; durch das der von aller überschüssigen Säure befreyten Goldsolution zugesetzte, schwefelsaure Eisenoxydul wird aber nur das Goldsalz zersetzt, und zwar indem das Eisenoxydul dem Goldoxyde den Sauerstoff entzieht, wornach Eisenoxyd entsteht, das in Verbindung mit der vorhandenen Salz- und Schwefelsäure in der Flüssigkeit nebst

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0225-9 DFG

salzsauerm Kupferoxyd aufgelöst bleibt, während regulinisches Gold in fein zertheiltem Zustande (Aurum divisum genannt, welches als solches medicinische Anwendung findet) gefällt wird. Ist ein bedeutender Ueberschuß von Eisenvitriol zugesetzt worden, und die über dem gebildeten Niederschlage befindliche Flüssigkeit längere Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, so scheidet sich auch etwas basisches Eisenoxydsalz ab, zu dessen Entfernung der Niederschlag mit schwacher Salzsäure vor dem Aussüßen zu digeriren, und dann erst, wie angegeben, zu verfahren ist.

Die Eigenschaften des Goldes bestehen in Nachfolgenden: Es hat eine eigenthümlich gelbe Farbe, starken Metallglanz, große Dehn- und Streckbarkeit, aber keine bedeutende Härte und Elasticität; dessen spec. Gewicht ist 19.250; sonst zeigt es sich luftbeständig, im Wasser unveränderlich, erst bei 32° Wedg. schmelzbar, nur im Königswasser auflöslich, welche Auflösung goldgelb ist, die Haut und andere organische Theile purpurroth färbt, und woraus die meisten Metalle und andere Stoffe das Gold regulinisch fällen.

Außer dem obbezeichneten, fein zertheilten Golde wird in pharmaceutisch-medicinischer Hinsicht noch das sogenannte Blattgold — von welchem, als einem Handelsartikel in der pharmaceutischen Waarenkunde 1. Bd. S. 149 das Nähere angegeben zu finden ist — zum Vergolden der Pillen, selten als Zusatz zu Pulvern, dann das Goldoxyd und das salzsaure Goldoxyd-Natron verwendet, jedoch ist nur letzteres officinell.

Das reine, und so auch das Blatt-Gold darf mit reiner Salzsäure und flüssigem Ammoniak digerirt, an selbe nichts abgegeben, dagegen im Königswasser gänzlich auflöslich seyn, welche Auflösung mit Ueberschuß an Ammoniak versetzt, keine blaue Farbe annehmen darf, in welchem Falle Kupfer oder andere fremde Substanzen vorhanden wären; insbesondere ist das falsche Blattgold in Salzsäure gänzlich auflöslich.

Um das arzneyliche Anwendung findende Goldoxyd (Oxydum auri, Aurum oxydatum) darzustellen, verfährt man am besten folgendermassen: Ganz reines Gold werde,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0226-5 DFG

wie vorhin angegeben, in Königswasser mit Hülfe der Wärme aufgelöst, die Auflösung bis zur Trockenheit abgedampft, das erhaltene Salz in der 20fachen Menge destillirtem Wasser aufgelost, welche Auflösung durch ruhiges Absetzen oder Filtriren gereiniget, dann in ein geräumiges Cylinderglas gebracht, und so lange eine in 8 Theilen destillirtem Wasser bewirkte, und gleichfalls filtrirte Auflösung von reinem kohlensauerm Kali, unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe zugesetzt wird, bis die Flussigkeit schwach alkalisch reagirt, wornach man, das Gefäß an einen warmen Ort gestellt, Alles mehrere Stunden unter öfterm Umrühren stehen läßt, dann aber den gebildeten Niederschlag sammelt, ihn zur Entfernung der anhängenden Salze mit nur lauwarmen Wasser aussüßt, endlich das Filtrum in Fließpapier eingeschlagen, bei gewöhnlicher Lufttemperatur trocknet, welches Präparat in Glasflaschen wohl verstopft, in dunkeln Papier eingewickelt, an einem kühlen Orte aufzubewahren ist.

Erklärung. Mit der Voraussetzung, daß sich während der Auflösung des Goldes im Königswasser, salzsaures Goldoxyd (Murias auri, das zuweilen als Salz, wie auch im Weingeist oder Aether aufgelost als Tinktur medicinisch verwendet wird) bildet, erfolgt beim Hinzukommen des aufgelösten kohlensauern Kali dergestalt eine Zersetzung desselben, daß unter Ausscheidung der Kohlensäure das Kali an die Salzsäure tritt, wornach das Goldoxyd im Hydratzustande, jedoch meist etwas kalihältig gefallt wird, während in der Auflosung salzsaures Kali, aber auch eine Verbindung desselben mit dem Goldsalze enthalten ist, welche zum Theil durch Digestion bei geringem Ueberschuße des Fällungsmittels zersetzt, und so wahrend dieser eine nicht unbedeutende Menge Goldoxyd gefällt wird; den in der Salzlauge noch vorhandenen Antheil des Goldes fällt man nach Absonderung des Niederschlages durch zugesetzten grünen Eisenvitriol im regulinischen Zustande.

Das Goldoxyd bildet im Hydratzustande ein dunkelbraunes — im wasserfreyen Zustande aber braunschwarzes — Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser unlöslich ist, dem Lichte und einer höhern Temperatur ausge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0227-0 DFG

setzt, Sauerstoff fahren läßt, und dadurch in reguliniſchen Zuſtand übergeht.

Die Reinheit des Goldoxydes ergibt ſich aus der vollſtändigen Auflöslichkeit in Salzſäure, dann daß es in einem Kölbchen erhitzt nur Sauerſtoff fahren, und reguliniſches Gold zurückläßt, welches weder an das Waſſer, noch an die mit ſelbem digerirte reine verdünnte Salpeterſäure etwas abgibt.

Salzſaures Goldoxyd-Natron, Gold-Natrium-Chlorid (Murias auri et sodae, Chloridum auri et sodae, Chloretum auri cum chloreto-natrii). Die im Anhange der neueſten Pharmacopöe befindliche Vorſchrift zu deſſen Darſtellung lautet folgendermaſſen: In einer Miſchung von 2 Theilen concentrirter Salzſäure und 1 Theil concentrirter Salpeterſäure werde ſo viel des reinſten Goldes eingetragen, als ſolche aufzulöſen vermag, und die Auflöſung bei gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft. Die zurückbleibende Salzmaſſe, ein Theil und zehn Theile Kochſalz, werden in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt, und nach dem Filtriren bis zur Trockenheit abgedampft, dann das Präparat in Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken iſt hierbei: Die Auflöſung des Goldes nimmt man, wie vorbeſchrieben in einem ins Sandbad geſtellten Kolben mit Hülfe gelinder Wärme vor; um die bei Anwendung concentrirter Säuren häufige Gasentwicklung zu mindern, kann man auch die Salzſäure zuvor mit gleichen Theilen deſtillirtem Waſſer verdünnen, 1 Theil des Goldes eintragen, dann nach ſtatt gefundener Erwärmung die Salpeterſäure in kleinen Quantitäten nach nnd nach eingießen, bis keine Reaktion mehr erfolgt, oder bereits alles Gold aufgelöſt worden iſt, wornach man entweder eine verhältnißmäßige Menge Salzſäure zuſetzt, und dann, wie angegeben, weiters bis zu deſſen Auflöſung verfährt, oder man gießt die Goldſolution von dem ungelöſt gebliebenen Antheile ab, und bewirkt deren Abdampfung in einer früher tarirten Porzellanſchale bei gelinder Wärme, zuletzt unter häufigem Umrühren, bis zur Trockenheit; die Schale wird nun abgewogen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0228-6 DFG

eben so die 10fache Menge vom Gewichte des erhaltenen salzsauern Goldes gereinigtes Kochsalz, welch letzteres ersterem gleich zugegeben, durch aufgegossenes destillirtes Wasser die Auflösung beider Salze bewirkt, diese Solution durch ein kleines Filtrum filtrirt (welches darnach mit in kleinen Mengen aufgegossenem destillirtem Wasser bis zur Entfärbung ausgelaugt), dann in derselben, früher rein gemachten Porzellänschale mit besonderer Sorfalt, nämlich daß keine bedeutende Erhitzung, sohin Zersetzung des Präparates erfolge, daher zuletzt unter beständigem Umrühren mit einer gläsernen Spatel abgedampft, endlich dasselbe in gut vermachten Glasgefäßen aufbewahrt wird.

Erläuterung. Wie aus dem Frühern sich ergibt, wird beim Auflösen des Goldes im Königswasser salzsaures Goldoxyd gebildet, das durch Abdampfen von den noch beigemengten Säuren befreyt wird; wird sodann Kochsalz zugesetzt, und neuerdings zur Trockenheit abgedampft, so erhält man eine Doppelverbindung, die nach der neuern Ansicht aus Goldperchlorid — das entweder schon in der Goldsolution (S. 213) vorhanden ist, oder sich während der bis zur Trockenheit vorgenommenen Abdampfung derselben bildete, indem der Sauerstoff des Goldoxydes und das Hydrogen der Salzsäure zu Wasser zusammentreten, wornach Gold und Chlor zu obbezeichneter Verbindung sich vereinigen — und Natriumchlorid (welch letzteres das Kochsalz im trockenen Zustande ist) besteht, dem aber noch Wasser beigemengt ist, sonst aber auch als ein Doppelsalz, aus salzsauerm Goldoxyd und salzsauerm Natron bestehend, angesehen wird; jedoch ist zu bemerken, daß in dem officinellen Präparate ein Ueberschuß an Kochsalz, d. i. mehr als zur chemischen Verbindung nöthig, vorhanden, daher als ein Gemenge der Doppelverbindung und Kochsalz zu betrachten ist.

Dasselbe stellt eine goldgelbe Salzmasse, oder zerrieben, ein so gefärbtes Pulver dar, welches geruchlos ist, aber einen salzig metallischen Geschmack besitzt, an der Luft beständig ist, sich im Wasser leicht, im Weingeist aber schwerer auflöset; in der Hitze läßt es zuerst Wasser fahren, dann

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0229-5 DFG

entweicht Chlorgas, und Gold mit Kochsalz gemengt bleibt zurück.

Fehlerhaft ist dasselbe, wenn es keine goldgelbe, sondern mehr ins Grünlichte ziehende oder zu blasse Farbe besitzt, an der Luft Feuchtigkeit anzieht, was davon herrührt, daß das salzsaure Goldoxyd nicht gehörig von beigemengter Säure befreyt worden, oder daß unreines, d. h. fremde Salze enthaltendes Kochsalz genommen worden; ferner muß es sich im Wasser leicht und vollständig auflösen, sonst hat sich wegen angewandter starker Hitze Gold regulinisch ausgeschieden, oder es sind andere fremde Beimengungen enthalten; endlich darf in der Auflösung blausaures Eisenkali weder einen blauen, noch braunrothen Niederschlag hervorbringen; im erstern Falle war das Kochsalz eisen-, im 2ten das Gold kupferhältig.

2) Silber.

Das Silber (Argentum) ist gleichfalls ein edles Metall, das in der Natur theils rein, theils in weiterer Verbindung vorkömmt, und gleichfalls hüttenmännisch abgeschieden wird, wovon in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 152 u. s. f. ein Mehreres vorkömmt.

In pharmaceutisch-medicinischer Hinsicht wird das in Rede stehende Metall gleichfalls im geschlagenen Zustande als Blattsilber (siehe o. O. S. 155) zum Versilbern der Pillen — wozu aber nur die feinste Sorte genommen werden darf — dann zur Darstellung mehrerer Präparate, wie auch gebraucht, um hieraus zu mehreren Arbeiten sehr zweckmäßig zu verwendende pharmaceutische Instrumente und Geräthschaften verfertigen zu lassen; zu diesem Zwecke, insbesondere zu den chemischen Präparaten muß das im Handel vorkommende Silber, da es nie ganz rein, sondern meist kupfer-, zuweilen auch gold- und bleyhältig ist, gereiniget werden, was nach Vorschrift folgendermassen geschieht:

Eine Unze cuppellirtes Silber werde in 2 Unzen, oder so viel nöthig, reiner verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung klar abgegossen, und in selbe so lange eine in dem 3fachen Gewichte destillirtem

Wasser bewirkte Solution des Kochsalzes eingetragen, als noch ein Niederschlag erfolgt, der mit destillirtem Wasser ausgesüßt, und dann bei gelinder Wärme getrocknet wird. Nun werden drey Unzen kohlensaures Kali in einem steingutenen Tiegel bis zum Schmelzen erhitzt, und in dieses nach und nach vorsichtig das Chlorsilber eingetragen, wornach man Alles noch eine Viertelstunde lang im Feuer erhält, nach dem Erkalten aber den Tiegel zerschlägt, und das am Boden desselben befindliche Silber herausnimmt und aufbewahrt.

Zu bemerken ist hierbei: Zur Reinigung kann jede Art Silber von alten Geräthschaften oder außer Cours gesetzte Münzen, eben so auch gewöhnliche verdünnte Salpetersäure genommen werden, nur ist der in diesem Falle gebildete Niederschlag von Horn- oder schwefelsauerm Silber dem später erhaltenen Niederschlage zuzusetzen; die Auflösung nimmt man in einem ins Sandbad gebrachten Kolben mit Hülfe der Digestionswärme an einem dem Luftzuge ausgesetzten Orte vor, während welcher, wenn keine Einwirkung auf das, am besten zerkleinerte Silber mehr zu bemerken, wieder verdünnte Salpetersäure zuzusetzen, und weiters dessen Auflösung vorzunehmen ist, welche Solution von dem etwa ungelöst gebliebenen Antheile abgegossen, mit 8 Theilen destillirtem Wasser verdünnt, und nun mit der früher bereiteten und filtrirten Auflösung des Kochsalzes unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe bis zur gänzlichen Fällung des Silbers versetzt wird: nachdem sich durch ruhiges Stehenlassen der gebildete Niederschlag abgesetzt hat, wird derselbe nach Abgießung des obern klaren Fluidums auf ein Filtrum gesammelt, mit warmen Wasser ausgewaschen, dann aber, und zwar zuletzt bei einer bis + 80° R. reichenden Temperatur getrocknet.

Der Tiegel, welchen man zur Reduktion des Hornsilbers nimmt, muß feuerfest, nur bis zur Hälfte mit kohlensauerm Kali angefüllt seyn, solches bei allmälig gesteigerter Hitze zum Schmelzen gebracht werden, wornach man das Eintragen des Hornsilbers in kleinen Portionen in die Mitte der schmelzenden Masse vornimmt, und nach dessen Beendigung den Tiegel bedeckt, den Inhalt die angegebene oder auch längere

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0231-2 DFG

Zeit hindurch einer noch ziemlich vermehrten Hitze aussetzt, dann aber die Operation unterbricht, den Tiegel nach dem Erkalten in ein Gefäß, worin sich Wasser befindet, bringt, wo nach dem Auflösen der Salzmasse das reducirte Silber gesammelt, abgetrocknet, dann aufbewahrt wird.

Erläuterung. Kommt Silber mit wasserhältiger Salpetersäure zusammen, so wird solches auf Kosten der letztern oxydirt, indem selbe an jenes einen Theil Sauerstoff abgibt, welches gebildete Silberoxyd sich mit der übrigen Salpetersäure verbindet, während Stickstofforydul, oder, wenn concentrirtere Säure und größere Hitze angewendet worden, Stickstofforyd unter Bildung von rothen Dämpfen (S. 211) sich entwickelt. Das nun in der Flüssigkeit aufgelöste salpetersaure Silberoxyd erleidet durch das hinzugebrachte Kochsalz nachfolgend angegebene Zersetzung: Betrachtet man die Auflösung des Kochsalzes als salzsaures Natron, so verbindet sich zuerst die Salpetersäure des Silbersalzes mit dem Natron, wornach Salzsäure und Silberoxyd wechselseitig Bestandtheile abgeben, und zwar verbindet sich das Oxygen des letztern und das Hydrogen der erstern zu Wasser, während der zweyte Bestandtheil jener Säure mit dem desoxydirten Silber zu Silberchlorid sich vereiniget, das als unlöslich zu Boden fällt, und Hornsilber genannt wird; in der über selbem befindlichen Flüssigkeit ist daher salpetersaures Natron, dann, wenn kupferhaltiges Silber angewendet wurde, auch salpetersaures Kupferoxyd aufgelöst; war solches bleyhältig, so bildet sich gleichzeitig Hornbley, das zum Theil gefällt, zum Theil aber aufgelöst bleibt; wird aber nach Ansicht der meisten Chemiker angenommen, daß auch die Auflösung des Kochsalzes Natriumchlorid sey, so geht das Oxygen des Silberoxydes an das Natrium, dann das Chlor mit dem reducirten Silber in Verbindung, wornach gleichfalls Silberchlorid und salpetersaures Natron entsteht.

Wird nun das Hornsilber in das schmelzende kohlensaure Kali eingetragen, so erfolgt wieder nachbezeichneter Vorgang, nämlich nach Entweichung der Kohlensäure tauschen Silberchlorid und das rückbleibende Kali ihre Bestandtheile aus,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0232-8
DFG

es entsteht Kaliumchlorid und Silberoxyd, welch letzteres aber im Verlaufe der weitern Erhitzung seinen Sauerstoff verliert, der gasförmig entweicht, wornach Silber regulinisch abgeschieden wird, das, je nach dem Grade der angewandten Hitze, in Gestalt kleiner Körner, oder als eine zusammengeschmolzene Masse sich absondert, während die über demselben befindliche Salzmasse aus Kaliumchlorid, dem unzersetzt gebliebenen kohlensauern Kali, dann dem vorhanden gewesenen Hornbley besteht. Würde man das Hornsilber gleich mit dem kohlensauern Kali mengen und dann schmelzen, so erfolgt in der Periode der Zersetzung ein Aufschäumen, das wegen des Uebersteigens und Spritzen gewöhnlich Verlust an Silber zur Folge hat, woraus sich die Nothwendigkeit des vorsichtigen Eintragens des wohl getrockneten Hornsilbers in kleinen Portionen in die Mitte der schmelzenden Salzmasse ergibt; insbesondere bewirkt feucht eingetragenes Hornsilber ein Spritzen.

Andere Methoden, das Hornsilber zu zersetzen und reines Silber darzustellen, sind in der pharm. Chemie S. 661 u. s. f., dann im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 122 beschrieben, daher hier nur noch bemerkt wird, daß das vom gefällten Hornsilber abgegossene salpetersaure Natron, nachdem durch vorsichtig hinzugesetzte kohlensaure Natronsolution noch das Kupfer gefällt worden, abgedampft, dann gelegentlich auf verdünnte Salpetersäure durch Zersetzung mit wasserhältiger Schwefelsäure benützt werden kann.

Das reine Silber zeichnet sich durch nachbezeichnete Eigenschaften aus: Es besitzt eine eigenthümlich hellweiße Farbe, starken Metallglanz, ein dichtes Gefüge, große Elastizität, Dehn- und Streckbarkeit, dann ein spec. Gewicht von 10,522; ist härter als das Gold, bleibt an der Luft, wie auch im Wasser unverändert, schmilzt bei einer Hitze von etwa 22° Wedgw., und ist in reiner verdünnter Salpetersäure leicht zu einer wasserhellen Flüssigkeit auflöslich, woraus es durch Salzsäure oder deren Salze gänzlich in weißen käseartigen Flocken als sogenanntes Hornsilber (S. 218) gefällt wird.

Das unreine Silber zeigt eine mehr ins Röthlichte ziehende Farbe, liefert mit reiner verdünnter Salpetersäure behan-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0233-3 DFG

delt keine ungefärbte, sondern bläulichte Auflösung, in welcher dann zugesetztes blausaures Eisenkali durch einen röthlichten Niederschlag Kupfer, und schwefelsaure Silberoxydsolution durch eine Trübung vorhandenes Bley anzeigt; der bei der Auflösung des Silbers in reiner verdünnter Salpetersäure zurückbleibende gefärbte Rückstand ist gewöhnlich Gold.

Officinelle Präparate vom Silber sind:

a) Salpetersaures Silberoxyd (Nitras argenti, Argentum nitricum). Selbes wird vorschriftsmässig erhalten, wenn man 1 Theil des reinen Silbers in 2 Theilen oder der genügenden Menge verdünnter Salpetersäure mit Hülfe der Wärme auflöset, die Solution nach dem Erkalten klar abgießt, dann durch Abdampfen und Abkühlen zum Crystallisiren bringt welche erhaltene Crystalle getrocknet, dann zum weitern, nämlich chemisch-pharmaceutischen Gebrauche als Reagens ꝛc. in der doppelten Quantität destillirtem Wasser aufgelöst, und die Auflösung unter der Bezeichnung: Nitras argenti solutus, Argentum nitricum solutum, Nitras argenticus solutus aufbewahrt wird.

Die Darstellung des salpetersauern Silberoxydes wird auf die bei der Reinigung des Silbers (S. 217) beschriebene Weise vorgenommen, nur daß man hier reines Silber, und reine verdünnte Salpetersäure anwendet, die Auflösung in einer Porzellänschale oder gläsernen Gefäße bei gelinder Wärme bis zum Crystallisationspunkte abdampft, und die Lauge durch ruhiges Erkalten an einem dunkeln Orte dem Ansetzen der Crystalle überläßt, von welchen die Lauge abgegossen, in einem kleinern Gefäße concentrirt, und wie vorher zum Crystallisiren gebracht wird; das in dem bedeckten Abdampfgefäße an einem warmen Orte getrockneten Silbersalz wird entweder, wie vorhin angegeben, aufgelöst, oder auch in diesem Zustande, nämlich als crystallisirtes salpetersaures Silberoxyd (Nitras argenti crystallisatus, Argentum nitricum crystallisatum, Nitras argenticus) in wohlvermachten Gefäßen, dem Lichte entzogen, aufbewahrt. Der nach dem Ueberleeren des Silbersalzes an den Wänden des Abdampfgefäßes hängen blei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0234-9 DFG

bende Antheil desselben kann mit destillirtem Wasser abgespült und dann gelegentlich benützt werden.

Die Bildung desselben ergibt sich gleichfalls aus dem bei Erläuterung der Darstellung des reinen Silbers Eingangs Gesagten: die Abdampfung der Silbersolution hat daher nur zum Zwecke, die vorhandene überschüssige Säure nebst dem größten Antheile des Wassers zu entfernen, weßwegen das Salz bei dem Uebergang in crystallisirten Zustand nur die zur Bildung der regelmässigen Gestalt nöthige Menge desselben aufnimmt.

Das salpetersaure Silberoxyd bildet im crystallisirten Zustande ungefärbte, glasglänzende 4 — 6seitige Tafeln, die geruchlos sind, einen metallisch widerlichen Geschmack besitzen, luftbeständig sind, dem Lichte ausgesetzt aber schwarz werden, sich im Wasser leicht auflösen, in der Hitze schmelzen, Anfangs ihr Wasser verlieren, später aber eine Zersetzung erleiden, wornach unter Entwicklung von Stickstoffoxyd Silberoxyd, und bei fortdauernder Erhitzung selbst metallisches Silber zurückbleibt.

Das officinelle aufgelöste salpetersaure Silberoxyd bildet eine ungefärbte klare Flüssigkeit, die den scharf-metallisch ätzenden Geschmack des Salzes und ein spec. Gewicht von 1,275 besitzt, die Haut, und andere organische Stoffe schwarz färbt, dem Lichte ausgesetzt Silberoxyd fallen läßt, und mit salz-, schwefel-, phosphor-, arseniksauern u. m. a. Salzen zusammen gebracht, zersetzt wird, indem das Silberoxyd in Verbindung mit den entsprechenden Säuren gefällt wird, worauf die Anwendung obbezeichneter Solution als Reagens beruht (siehe pharm. Chemie S. 323.).

b) Geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd, gewöhnlich Höllenstein (Nitras argenti fusus, Argentum nitricum fusum, Nitras argenticus fusus, Lapis infernalis) genannt. Die Vorschrift zu dessen Darstellung lautet folgendermassen:

Eine beliebige Menge reines Silber werde in der doppelten oder der hinlänglichen Menge verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung in einem gläsernen oder porzellänenen Gefäße bei gelinder Wärme bis zur Tro-

ckenheit abgedampft; das erhaltene Salz in einem silbernen oder porzellänenen Tiegel bei gelinder Wärme geschmolzen, dann wenn es ruhig wie Oehl schmilzt, alsogleich in erwärmte, mit Oehl ausgestrichene Formen ausgegossen, und nach dem Erkalten in Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken hierbei ist: Die Auflösung des Silbers in Salpetersäure wird, wie S. 220 angegeben, bewirkt, die erhaltene Solution vorgeschriebenermassen, jedoch zuletzt bei vermindertem Wärmegrade und unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe abgedampft, dann die Schmelzung des erhaltenen Silbersalzes vorgenommen, wozu man wie angegeben einen silbernen oder porzellänenen Tiegel nehmen, jedoch auch einen tiefen Porzellänbecher mit etwas eingebogenem Rande gebrauchen kann, an den ein starker Eisendraht so befestiget wird, daß er an einer Seite in einen Stiel von doppelt übereinander gedrehten Draht ausgeht, was sich auch an die Tiegel anwenden läßt. Zum Schmelzen bedient man sich entweder eines kleinen Ofens, oder auch einer gewöhnlichen eisernen Gluthpfanne, die mit bereits glühenden Kohlen versehen, und über welchen das Schmelzgefäß mittelst eines Gouton'schen Trägers ꝛc. befestiget, weßwegen diese Arbeit auf einem Tische im Laboratorium vorgenommen werden kann, indem zum Schmelzen des salpetersauern Silberoxydes keine bedeutende Hitze nothwendig ist. Das Schmelzgefäß selbst wird nur bis auf die Hälfte mit dem trockenen Silbersalze angefüllt, und dieses nur so weit erhitzt, daß dessen Inhalt in seinem Crystallwasser vollkommen geschmolzen ist, wornach die Masse aufschäumt, daher man in diesem Zeitpunkte dieselbe häufig mit einem gläsernen Stabe umrühren, und dieses so lange bei stets gleichförmiger Temperatur, die man durch von Zeit zu Zeit nachgelegte glühende Kohlen unterhält (gegen Ende aber etwas mäßiget) fortsetzen muß, bis das Aufschäumen nachgelassen, und das Silbersalz wie schmelzendes Wachs, nämlich ohne Blasen zu bilden fließt, wornach das Ausgießen in die hierzu bestimmte, etwas erwärmte und schwach beöhlte Formen alsobald, jedoch vorsichtig vorzunehmen ist. Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert es, den Punkt des Ausgießens nicht zu übersehen, denn wird sol-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0236-0 DFG

ches zu früh vorgenommen, ehe nämlich noch alles Wasser entwichen ist, so besitzt der Höllenstein nicht die gehörige feste Beschaffenheit, und es gelingt nicht immer, dichte Stangen zu gießen, sondern solche sind häufig hohl; hat man dagegen das Schmelzen zu weit fortgesetzt, so erleidet das Silbersalz eine partielle Zersetzung, und es scheidet sich im Verhältniß der stattgefundenen stärkern Erhitzung, unter Bildung von salpetrigsauern Dämpfen Silberoxyd ab; in dem Falle also als man eine bedeutende Menge des Salzes zu schmelzen und in Höllenstein zu verwandeln hat, ist es vortheilhaft, solches nicht auf einmal, sondern nach und nach vorzunehmen, indem man nämlich jedesmal nur so viel in Arbeit nimmt, als die Formen aufnehmen, und dann weiters verfährt. — Die Aufbewahrung des Höllensteins geschieht in Glasgefäßen, und zwar indem man gewöhnlich den leer gebliebenen Raum mit Mohn- oder Leinsamen ausfüllt, welche dann gut vermacht, an einen kühlen trockenen Ort gebracht werden.

Erläuterung. Nachdem die Bildung des salpetersauern Silberoxydes bereits S. 218 angegeben, so ist hier noch der Erfolg des Schmelzens anzuführen, der darin besteht, daß durch die Hitze die Crystalle zuerst den sogenannten Wasserfluß erleiden, im weitern Verlaufe der Operation aber das Wasser unter Aufschäumen verlieren, wornach, wenn solches erfolgt ist, das salpetersaure Silberoxyd in ruhigen Fluß kömmt, und in diesem Zeitpunkte ausgegossen, nach dem Erkalten den sogenannten Höllenstein bildet. War durch das frühere Abdampfen schon alle freye Säure entfernt, so werden auch während dem Schmelzen der Salzmasse sich nur Wasserdämpfe, und salpetrige Säure nur dann entwickeln, wenn entweder salpetersaures Kupferoxyd vorhanden ist, das während der Operation zersetzt, oder wenn wegen anhaltender Erhitzung auch das Silbersalz zerlegt, und wie vorhin angegeben, unter Entwicklung von salpetrigsauern Dämpfen — oder je nach dem Grade der angewandten Hitze von niedern Stickstofforygen-Verbindungen — Silberoxyd ausgeschieden wird, das dem Präparate beigemengt bleibt, und demselben eine dunklere Farbe mittheilt, außer welchem dasselbe ganz weiß dargestellt werden kann.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0237-6 DFG

Das geschmolzene salpetersaure Silberoxyd bildet eine weiße, gewöhnlich aber lichtgraue, stängliche, feste, mässig harte Masse, die ein sternförmig strahliges Gefüge besitzt, luftbeständig ist, aber dem Lichte ausgesetzt ganz schwarz wird, sich in zwey Theilen destillirtem Wasser beinahe ganz auflöset, welche Auflösung wasserhell ist, und sich wie vorbezeichnete salpetersaure Silbersolution verhält.

Fehlerhaft ist der Höllenstein, wenn er eine ins Grünlicht-schwarze ziehende Farbe, kein deutlich sternförmig-strahliges, sondern verworrenes, mattes Gefüge besitzt, an der Luft feucht wird, sich im destillirten Wasser mit bedeutendem Rückstande eines schwarzen Pulvers auflöset, die Auflösung eine bläulichte Farbe hat, in welcher blausaures Eisenkali einen röthlichten Niederschlag bewirkt, der einen Kupfergehalt vom angewendeten unreinen Silber anzeigt, endlich wenn er hinlänglich erhitzt, nebst reinem Silber noch ein anderer Rückstand wahrzunehmen, welches vorzüglich beim käuflichen Höllenstein der Fall ist, und in Kali, Bley- oder Kupferoxyd besteht, welch ersteres von dem beigemengt gewesenen Salpeter, die beidern andern bezeichneten Oxyde aber von dem verwendeten ungereinigten Silber herrühren.

3) Quecksilber.

Das Quecksilber, Mercur (Hydrargyrum, Mercurius) ist ein in pharmaceutisch-medicinischer Hinsicht sehr wichtiges Metall, da mittelst selbem eine bedeutende Anzahl sehr wirksamer Arzneymittel dargestellt werden. In der Natur kömmt solches theils gediegen, theils in weiterer Verbindung vor, und wird aus seinen Erzen hüttenmännisch gewonnen, wie in der pharm. Waarenkunde 1. B. S. 155 u. s. w. näher angegeben.

Das im Handel vorkommende Quecksilber ist aber nicht immer rein, sondern enthält oft andere Metalle beigemengt; da aber zur Darstellung pharmaceutischer Präparate reines Quecksilber zu verwenden ist, so erscheint es nöthig, Falls das käufliche Metall fremde Beimengungen enthält, diese abzuscheiden, und jenes in den bezeichneten Zustand zu versetzen, was auf mehrfache, in der pharmaceutischen Chemie

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0238-2 DFG

S. 678 beschriebene Weise erzielt wird; jedoch verdient nachfolgende Methode ihrer leichten Ausführung und entsprechenden Zweckmässigkeit wegen vor den übrigen unstreitig den Vorzug.

Um sich also gereinigtes Quecksilber (Hydrargyrum depuratum) zu verschaffen, übergießt man einen Theil des käuflichen Quecksilbers in einem Kolben mit der doppelten Menge verdünnter Salpetersäure, und läßt letztere mit Hülfe der Wärme auf ersteres bis zu dessen Auflösung einwirken, wornach man die Auflösung in einer Porzellanschale zur Trockenheit abdampft; die zurückbleibende Salzmasse wird in demselben Gefäße oder in einem Glasmörser mit 6 — 8 Theilen Quecksilber innig zusammen gerieben, das so erhaltene graue Pulver in eine Glasretorte, und diese in ein Sandbad gebracht, der Retortenhals mit einer thönernen glasurten oder porzellanenen Röhre verlängert, und an diese ein cylinderförmig zusammengedrehtes, starkes Fließ- oder Packpapier mittelst Bindfäden befestiget, dessen anderes Ende so gerichtet wird, daß es die Oberfläche des in eine angelegte Vorlage befindlichen Wassers berührt. Man gibt hierauf gelindes und nur allmälig verstärktes Feuer, welches nämlich nach dem Aufhören der Gasentwicklung vorsichtig bis zu dem Grade gesteigert wird, bei welchem das Quecksilber sich überdestillirt, ohne daß jedoch die Quecksilbertropfen zu rasch auf einander folgen, und das Wasser stark erhitzt werde. Geht nichts mehr über, so nimmt man die Vorlage ab, entfernt das Wasser so viel möglich, saugt den noch überstehenden Antheil desselben mit Fließpapier auf, und entfernt den letzten Antheil durch mäßiges Erhitzen in einem eisernen Löffel, wornach es von etwa zufällig hinzugekommenen Staub ꝛc. durch Leder gepreßt, befreyt, dann in einem starken Glasgefäße gut verstopft, aufbewahrt wird.

Erklärung. Quecksilber für sich allein einer Destillation unterworfen, geht nicht ganz rein über, da die andern Metalle zum Theil von den Quecksilberdämpfen mit überführt, theils während dem Kochen, des Aufstossens *) wegen, übergeworfen werden, demnach diese früher allgemein angewende-

*) Selbes wird zwar durch hinzugegebene grobe Eisenfeile, oder mehrfach gebogenen Draht vermindert, aber nicht ganz verhindert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0239-0 DFG

te Methode, das Quecksilber zu reinigen, nicht dem Zwecke entspricht, außer wenn man einen Körper zusetzt, der die fremden Metalle zurückhält, das Quecksilber aber entweichen läßt; unter diesen ist wieder Schwefel oder Salpetersäure am geeignetesten; denn reibt man 24 Theile Quecksilber, und einen Theil Schwefel zusammen, und unterwirft das Gemenge für sich oder mit Zusatz von 2 Theilen Eisenfeile, wie vorbeschrieben, einer Destillation, so geht reines Quecksilber über, und die beigemengten Metalle bleiben als Sulfuride zurück, die aber auch quecksilberhältig sind; am entsprechendsten erscheint sonach der Zusatz von Salpetersaure, und zwar indem man einen Theil des Quecksilbers, wie angegeben, in ein salpetersaures Salz verwandelt, welchem noch mehr desselben Metalls beigemengt, und dann einer höhern Temperatur ausgesetzt zur Folge hat, daß durch besagte Säure die vorhandenen fremden Metalle oxydirt, und für sich nicht reducirbar im Rückstande bleiben, während das Anfangs oxydirte Quecksilber in der Hitze zersetzt wird, so daß nebst Sauerstoff und den Anfangs übergehenden gasförmigen Produkten von der gleichfalls zersetzten Salpetersäure reines Quecksilber sich überdestillirt, und in der Vorlage durch Wärmeabgabe condensirt; die angebrachte Röhre hat also den Zweck, daß das Quecksilber mehr Gelegenheit habe, in tropfbaren Zustand überzugehen; in die Vorlage bringt man in der Absicht Wasser, damit die Quecksilbertropfen nicht unmittelbar mit dem Glase in Berührung kommen, was sonst leicht ein Zerspringen desselben zur Folge hat.

Das Quecksilber zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Es hat eine silberweiße Farbe, starken Metallglanz, ist bei gewöhnlicher Temperatur tropfbar flüßig, und erstarrt erst bei — 33 R. zu einer weichen geschmeidigen Masse, zeigt ein spec. Gewicht von 13,580, ist luftbeständig, und wird nur durch anhaltendes Reiben mit pulverigen oder zähen Substanzen in fein zertheilten Zustand versetzt, in welchem es ein graues Pulver darstellt; sonst ist es im Wasser unveränderlich, siedet bei 284° R. und läßt sich dann überdestilliren; die Salpeter-, wie auch die concentrirte Schwefelsäure unter Mithülfe der Wärme lösen solches auf.

Die Reinheit des Quecksilbers ergibt sich aus der silber-

weißen Farbe, starkem Metallglanz, daß es ausgegossen vollkommen runde Kügelchen bildet, die sich leicht wieder vereinigen lassen, endlich daß es in Salpetersäure sich vollständig auflöset. Das unreine Quecksilber hat dagegen keine so schöne Farbe, einen matten Metallglanz, zertheilt sich nicht in runde, sondern in längliche Kügelchen, besonders läßt es, auf einem Teller ꝛc. bewegt, eine Haut zurück, oder zieht einen Schweif nach sich, endlich löset es sich in Salpetersäure entweder nicht ganz auf, oder, die Auflösung bis zur Trockenheit abgedampft, und die zurückbleibende Salzmasse in einer Retorte hinlänglich erhitzt, läßt Oxyde von fremden Metallen zurück.

Von Quecksilber haben wir Präparate:

a) Moskat's Quecksilberniederschlag, schwarzes Quecksilberoxydul (Mercurius niger Moscati, Oxydulum hydrargyri nigrum). Nach der im neuern Dispensatorium im Anhange befindlichen Vorschrift wird dieses Präparat folgendermassen dargestellt:

2 Unzen milder Quecksilbersublimat werden mit 6 Unzen Aetzkali und 1 Pf. destillirtem Wasser in einem Glasmörser bis zu dessen vollständigen Auflösung gerieben, darauf die salzsaure Kalilauge abgegossen, das zurückbleibende Oxydul gut ausgesüßt, bei gelinder Wärme getrocknet und aufbewahrt.

Zu bemerken ist hierbei: Der zur Zersetzung verwendete Calomel muß fein gepulvert, das zu nehmende Aetzkali zuvor in der vorgeschriebenen Menge destillirtem Wasser aufgelöst werden, welche Auflösung diesem zu Folge früher bereitet, durch ruhiges Absetzen in einer verstopften Flasche geklärt, dann von dem etwa gebildeten Bodensatze rein ab-, und auf einmal auf den in dem Glasmörser befindlichen Calomel gegossen wird, wornach das Reiben ununterbrochen nach Verhältniß der in Arbeit genommenen Quantität Ingredienzien zwey Stunden und auch längere Zeit fortzusetzen, bis nämlich die Zersetzung des milden Quecksilbersublimats erfolgt, welches nämlich der Fall ist, wenn eine Probe des Pulvers sich in reiner verdünnter Salpetersäure vollkommen auflöset, wornach man die Salzlauge ab-, destillirtes Wasser aber aufgießt, Alles durch heftiges Umrühren mit einer hölzernen

Spatel in Berührung setzt, dann aber das Pulver auf ein Filtrum sammelt, noch vollends aussüßt, nun das Filtrum in Fließpapier eingeschlagen, an einem mässig warmen, dunkeln Orte trocknet, endlich das Präparat zerrieben, vor Einwirkung des Lichtes geschützt, aufbewahrt.

Aetiologie. Das Calomel ist Quecksilberprochlorid, d. h. eine Verbindung des besagten Metalls mit einem Verhältniß Chlor; wird solches mit Aetzkalilauge gerieben, so findet folgender Vorgang statt: Ein Atom Wasser wird nämlich zerlegt, dessen Sauerstoff an das Quecksilber, das Hydrogen aber an das Chlor übergeht, wornach also Quecksilberoxydul und Salzsäure gebildet wird, welch letzteres vermöge näherer Verwandtschaft an das Kali tritt, während ersteres als unlöslich abgeschieden wird. In der über dem pulverigen Niederschlage befindlichen Lauge ist sonach salzsaures, jedoch auch freyes Kali enthalten, da von letzterem mehr angewendet wird, als stöchiometrisch zur Zersetzung des Calomels nöthig ist, um die Bildung einer basischen Verbindung (Quecksilberprochlorid-Oxydul), oder ein Zerfallen des Oxyduls in Oxyd und Metall (welches aber vorzüglich dann der Fall ist, wenn man die Zersetzung mit Hülfe der Wärme vornimmt) zu verhindern, das sonst dem Präparate beigemengt bleiben würde.

Der Moskats-Quecksilberniederschlag bildet ein grauschwarzes Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser unlöslich ist, dem Lichte und einer Hitze des siedenden Wassers ausgesetzt, in Oxyd und metallisches Quecksilber, durch stärkere Erhitzung aber in letzteres und Sauerstoff übergeht, in Salpetersäure jedoch sich ganz auflöset.

Fehlerhaft ist dasselbe, wenn es eine mehr ins Bräunlichte ziehende Farbe besitzt, sich in verdünnter Salpetersäure mit Rückstand, oder unter Gasentwicklung auflöset, welch ersterer unzersetztes Calomel oder andere fremde Beimengungen, letzteres vorhanden gewesenes metallisches Quecksilber anzeigen würde, ferner dem Wasser salzige Theile abgibt, oder hinlänglich erhitzt, andere Edukte, als angegeben, liefert, endlich wenn aus der salpetersauern Auflösung nicht alles Quecksilber durch Kochsalz gefällt wird, sondern Kaliflüssig-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0242-3
DFG

keit noch einen gelben Niederschlag in derselben bewirkt, welch letzterer Quecksilberoxyd anzeigt.

b) Hahnemanns ammoniakalischer Quecksilberniederschlag, salpetersaures Ammoniakhältiges Quecksilberoxydul, Hahnemanns auflösliches Quecksilber, Quecksilberoxydul mit salpetersauerm Quecksilberoxydul-Ammoniak (Oxydulum hydrargyri ammoniacale, Mercurius praecipitatus niger Hahnemanni, Mercurius Hahnemanni, Mercurius solubilis Hahnemanni, Oxydum hydrargyrosum cum nitrate ammoniaco-hydrargyroso, Hydrargyrum ammoniato-nitricum oxydulatum, Nitras ammonicus cum oxydo hydrargyroso). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen:

Eine beliebige Menge des reinsten Quecksilbers werde nach und nach an einem kühlen Orte in der hinlänglichen Menge reiner verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die von selbst gebildeten Crystalle mit kaltem Wasser abgewaschen, dann in einer reichlichen Quantität kaltem destillirtem Wasser aufgelöst, welche Auflösung filtrirt, dann unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe so lange reines flüssiges Ammoniak zugesetzt wird, als sich noch ein dunkelschwarzer Niederschlag absondert, welcher mit kochendem destillirtem Wasser vollkommen ausgesüßt, im Schatten getrocknet, und in wohlvermachten Gefäßen an einem dunkeln Orte aufbewahrt wird.

Um ein Präparat von entsprechender Beschaffenheit zu erhalten, sind mehrere Punkte zu beobachten, die im Nachfolgenden erläutert werden: Nebst reinem Quecksilber muß auch reine verdünnte Salpetersäure, und zwar, um so leichter Crystalle zu erhalten, solche etwas concentrirter, als vorgeschrieben, nämlich von 1,200 spec. Gewicht genommen werden; die Auflösung selbst wird folgendermassen vorgenommen: Zwey Unzen der besagten Säure bringe man in einen Kolben oder Cylinderglas, stelle dieses an einen kühlen Ort, im Sommer auch in kaltes Wasser, bringe dann in die Säure etwa ½ Unze Quecksilber, und lasse auf dieses erstere ohne alles Zuthun, einwirken; hat sich nach Verlauf von mehre-

ren Stunden der größte Theil des Metalls aufgelöst, so gebe man wieder eine dergleichen Quantität, und so noch eine 3te und 4te Menge zu, auf welch letztere zwar eine sehr geringe Einwirkung statt finden, daher auch ein Theil derselben unaufgelöst bleiben wird. Ist das Eintragen beendet, so läßt man Alles der Ruhe über, damit sich Crystalle bilden können; nach ungefähr 14 Tagen wird die über dem Salze befindliche Lauge abgegossen, in ein anderes Glasgefäß, und so auch das noch vorhandene metallische Quecksilber gebracht, woraus sich nach einiger Zeit wieder Crystalle ablagern werden.

Das Abwaschen der Crystalle nimmt man durch Aufgießen von etwas kaltem destillirtem Wasser vor, das man nach einigem Umrühren mit einem Glasstabe wieder abgießt; um aber die Auflösung desselben vorzunehmen, ist es zuerst nöthig, die Menge des erhaltenen Quecksilbersalzes zu bestimmen, zu welchem Ende man das Glasgefäß, worin solches noch enthalten, und so auch nach dem Ueberleeren desselben in einen Glasmörser abwägt; dann wird demselben, nachdem es gehörig zerrieben worden, der achte Theil verdünnte reine Salpetersäure, und zwanzig Theile destillirtes Wasser nach und nach zugesetzt, so daß, wenn man 1 Unze Salz hat, 1 Drachme besagter Säure und 20 Unzen Wasser zu nehmen sind; die Solution wird durch weißes Papier filtrirt, das Filtrum noch mit 2 Theilen Wasser ausgelaugt, endlich, die Solution in einem geräumigen Cylinderglase befindlich, die Präcipitation begonnen — wozu aber das flüssige Ammoniak gleichfalls mit dem 6fachen Gewichte Wasser verdünnt werden muß — und zwar am besten dergestalt, daß man eine verhältnißmässige Menge der verdünnten Ammoniakflüssigkeit, nachdem man die Quecksilbersolution schon durch Umrühren mit einem Glasstabe in Bewegung gebracht hatte, zusetzt, damit nämlich letztere nicht theilweise, sondern durchaus mit ersterer in Berührung komme, so wie man auch nach dem Zugießen noch einige Zeit umrührt; nachdem dieses geschehen, läßt man den gebildeten Niederschlag sich absetzen, gießt dann die über demselben befindliche Flüssigkeit in ein anderes Cylinderglas ab, und setzt wieder, wie angegeben, eine Quantität

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0244-4
DFG

der verdünnten Aetzammoniakflüssigkeit zu, welche Operation so oft wiederholt wird, als noch ein schön schwarzer Niederschlag erfolgt, worauf nach baldiger Absonderung der zur Gewinnung eines entsprechenden Präcipitates nicht mehr verwendbaren Quecksilberflüssigkeit die sämmtlichen Niederschläge vereiniget, denselben zur Entfernung der anhängenden salzigen Theile lauwarmes destillirtes Wasser zugerührt, dann aber auf ein Filtrum von weißem Papier gesammelt, vollends noch ausgesüßt, dann aber das Filtrum zwischen Fließpapier eingeschlagen, an einem nur mässig warmen Orte getrocknet, endlich vor dem Lichte geschützt, aufbewahrt wird.

Aetiologie. Wird Quecksilber mit verdünnter Salpetersäure ohne Anwendung von Wärme in Berührung gebracht, so wird solches auf Kosten der letztern oxydulirt, während Stickstoffoxydul gasförmig entweicht; das gebildete Quecksilberoxydul vereiniget sich dann mit der noch vorhandenen Salpetersäure zu einem Salze; jedoch ist dessen Beschaffenheit verschieden, je nachdem Ueberschuß an Quecksilber vorhanden ist oder nicht; im letzteren Falle sondert sich aus der entstandenen sauern salpetersauern Quecksilberoxydulsolution eine neutrale Verbindung in durchsichtigen rhomboedrischen Crystallen ab, welche bei Ueberschuß von Quecksilber späterhin ihre Form ändern, und dann farbenlose Säulen bilden; beide diese Salze sind in wenig Wasser vollständig auflöslich; kommen sie aber mit einer größern Menge desselben in Berührung, so zerfallen sie in ein saures auflösliches, und ein basisches unlösliches, in Gestalt eines weißen Pulvers sich absonderndes salpetersaures Quecksilberoxydul, woraus sich also der Zweck ergibt, die Auflösung der Crystalle unter Zusetzung von $\frac{1}{8}$ Gewichte verdünnter Salpetersäure vorzunehmen, in welchem Falle in der Auflösung sich wieder das saure Salz befinden wird; kömmt zu selber verdünntes flüssiges Ammoniak, so entzieht letzteres dem salpetersauern Quecksilberoxydul einen Theil der Säure, und es scheidet sich das Oxydul als Niederschlag ab; selbes findet aber nur bis zu einem bestimmten Punkte statt, denn hat sich eine gewisse Menge des salpetersauern Ammoniaks gebildet, so fällt eine dreyfache Verbin-

dung aus Salpetersäure, Quecksilberoxydul und Ammoniak bestehend nieder, und zwar um so mehr, je weiter die Präcipitation fortgesetzt, und um so eher, je concentrirter die Auflösung des Quecksilbersalzes war, woraus sich die Nothwendigkeit ergibt, solche mit vielem Wasser zu verdünnen; war das flüssige Ammoniak concentrirt, oder gießt man dasselbe, ohne die Flüssigkeit stark umzurühren, zu, so daß an einzelnen Punkten Ueberschuß an solchem vorhanden ist, so veranlaßt dieses das Quecksilberoxydul, in Oxyd und metallisches Quecksilber zu zerfallen, welches letztere alsogleich in fein zertheilten Zustand gefällt, und sich dem Präparate beimengt, während das gebildete Oxyd von der Salpetersäure aufgenommen wird, aus welcher Verbindung nun durch weiter zugesetztes Ammoniak ein weißer Niederschlag, nämlich salpetersaures Quecksilberoxyd-Ammoniak gefällt wird; dasselbe erfolgt, wenn man die Flüssigkeit über dem hieraus gefällten Niederschlag längere Zeit stehen läßt, wo man dann oberhalb desselben, besonders an der Wand des Gefäßes die Ablagerung einer weißen Schichte bemerkt; aus demselben Grunde darf auch die Fällung des Quecksilbersalzes nicht bis zu Ende fortgesetzt und daher unterbrochen werden, wenn ungefähr $\frac{3}{4}$ des Salzes zerlegt worden. Von dieser Berücksichtigung ausgehend, hat man auch, um ein gleichförmiges Präparat zu erhalten, die Menge des anzuwendenden flüssigen Ammoniaks zu bestimmen gesucht, der diesem entsprechend auf 8 Unzen crystallisirtes Quecksilbersalz 1 Unze desselben von 0,910 spec. Gewicht betragen würde, welcher aber, wie gesagt, vor der Vermischung noch mit 6 Unzen destillirtem Wasser verdünnt werden muß.

Das Gesagte zusammengefaßt, kömmt es bei der Darstellung des Hahnemann'schen Quecksilberniederschlages darauf an, daß die Quecksilbersolution nur das Oxydulsalz enthalte, wovon man sich überzeugen kann, indem eine Probe derselben mit reiner Kochsalzauflösung gefällt, eine Flüssigkeit hinterlassen muß, die mit Aetzkalilauge versetzt, keinen gelben Niederschlag geben darf, ferner daß beide Auflösungen sehr verdünnt, die Zusetzung des Ammoniaks unter häufigem Umrühren, und nicht bis zur gänzlichen Zersetzung des Quecksilbersalzes geschehen, wie auch daß das flüssige Ammoniak rein seyn, d. h. keine Koh-

lensäure ꝛc. enthalten darf, endlich, daß nach erfolgter Fällung die Flüssigkeit alsobald von dem Niederschlage getrennt, u. s. w. verfahren werde.

Der Hahnemann'sche Quecksilberniederschlag besteht dem zu Folge aus Quecksilberoxydul und basisch salpetersauerm Quecksilberoxydul-Ammoniak.

Besagtes Präparat bildet ein sammtschwarzes, zartes, fein anzufühlendes Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser unlöslich ist, durch Einfluß des Lichtes, dann durch Reiben mit harten Körpern scheidet sich metallisches Quecksilber ab, erhitzt wird es zuerst grau, erleidet dann eine Zersetzung, indem Oxygen, Azot, Wasser, Ammoniak und metallisches Quecksilber entweicht; die verdünnte Salpetersäure nimmt das Quecksilberoxydul auf, und läßt das 3fache Salz als weißes Pulver zurück, erwärmte Essigsäure nimmt es ganz auf; enthielt es aber fein zertheiltes Quecksilber, so bleibt dieses regulinisch zurück; Aetzkali entwickelt beim Zusammenreiben Ammoniak und Schwefelsäure mittelst Erhitzen Salpetersäure.

Fehlerhaft ist dasselbe, wenn es keine schöne schwarze, sondern mehr graue, matte Farbe besitzt, durch die Luppe betrachtet, Metallkügelchen wahrnehmbar sind, mit erwärmter Essigsäure behandelt, bedeutend Quecksilber hinterläßt; in einem Kölbchen erhitzt, sich entweder ein Sublimat von Calomel, u. dgl. absetzt, oder ein nicht flüchtiger Rückstand bleibt, endlich mit Kali gerieben, weder Ammoniak sich entwickelt, noch mit Schwefelsäure erhitzt, Salpetersäure frey wird.

c) Quecksilberoxyd, Quecksilberperoxyd, auch rother Quecksilberpräcipitat (Oxydum hydrargyri rubrum, Oxydum hydrargyricum, Hydrargyrum oxydatum rubrum, Mercurius praecipitatus ruber). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen:

Eine beliebige Menge des reinsten Quecksilbers werde in der genügenden Menge verdünnter Salpetersäure aufgelöst; die Auflösung in einer Glasretorte aus dem Sandbade bis zur Trockenheit abgedampft, das zurückbleibende Salz bei allmälig verstärktem Feuer calcinirt, bis das Oxyd eine schöne rothe Farbe angenommen hat, welches zu Pulver zer-

rieben, mit kochendem, destillirtem Wasser gut ausgesüßt, dann getrocknet und in Glas- oder Porzellängefäßen aufbewahrt wird.

Um die Darstellung des Quecksilberoxydes zweckgemäß vorzunehmen, verfährt man folgendermassen: Die Auflösung des besagten Metalls nimmt man entweder in einem Kolben oder in einer Retorte, die man in ein Sandbad stellt, vor, indem man 1 Theil desselben mit dem doppelten Gewichte der verdünnten Salpetersäure übergießt, und dann die Einwirkung durch Wärme unterstützt; bei Anwendung des Kolbens muß die Operation unter einem gut ziehenden Schornsteine, oder sonst dem Luftzuge ausgesetzten Orte geschehen, bei Vornahme derselben in der Retorte aber ein zum Theil mit Wasser versehener Ballon angelegt werden, so daß die Mündung des Retortenhalses zur Hälfte in das Wasser reicht, wornach man die Erhitzung, ohne die Fugen zu verkitten, bis keine Gasentwicklung mehr statt findet, dann nach zurückgezogener Vorlage bis zum Trockenwerden des Inhaltes vornimmt; ist dieses erfolgt, so wird jene wieder genähert, das Feuer aber vermehrt, und dergestalt bald gesteigert, daß die Entwicklung von rothen Dampfen wieder beginne, bei welchem Grade die Operation so lange fortgesetzt wird, bis sich keine rothen Dämpfe mehr bilden, die Farbe des Retorten- oder Kolbeninhaltes vom weißgrauen ins dunkelrothe übergegangen ist, und sich bereits Sauerstoffgas zu entwickeln beginnt, welches sich zu erkennen gibt, wenn nach abgenommener Vorlage an die Mündung des Retorten- oder Kolbenhalses ein glimmender Holzspan gebracht, in Flamme ausbricht, in welchem Zeitpunkte die Retorte ꝛc. aus dem Sandbade gehoben, und auf demselben ruhend dem Erkalten überlassen wird. Das zurückbleibende Oxyd ist mit der Vorsicht aus dem meist zersprungenen Glasgefäße zu nehmen, daß nichts von dem im Retortenhalse dann der obern Wölbung des Kolbens befindlichen Anflug (den man besonders sammeln, und bei einer künftigen Operation dem Quecksilber zusetzen, daher mit Vortheil auf Oxyd benützen kann) mitgenommen werde, welches in einen Porzellänmörser gebracht, unter Befeuchten von etwas destillirtem Wasser zerrieben, dann aber mit einer verhältnißmässigen Menge kochendem Wasser übergossen, durch

Umrühren in gegenseitige Berührung gebracht, darauf solches, wenn sich das Oxyd wieder abgesetzt hat, abgegossen, was nochmals oder überhaupt so oft wiederholt wird, bis in der abgesonderten Flüssigkeit zugesetztes Kalkwasser keine Trübung mehr bewirkt, worauf man das Präparat auf weißes Fließpapier ausbreitet, und mit solchem bedeckt an einem warmen dunkeln Orte trocknet, endlich vor Einfluß des Lichtes geschützt, aufbewahrt.

Erklärung. Quecksilber mit der doppelten Menge verdünnter Salpetersäure unter Einwirkung einer höhern Temperatur zusammengebracht, wird auf Kosten der Säure unter Entwicklung von Stickstoffoxyd, das sich aber in Berührung der Luft in salpetrige Säure umwandelt, oxydirt, welches Oxyd mit der übrigen Salpetersäure sich vereiniget, und nach dem Verdampfen des Wassers als salpetersaures Quecksilberoxyd zurückbleibt; wird solches einer stärkern Hitze ausgesetzt, so erleidet die Salpetersäure eine gänzliche Zersetzung, indem sie in Stickstoffoxyd und salpetrige Säure zerfällt, die entweichen, während Quecksilberoxyd zurückbleibt, das in dem erhitzten Zustande eine dunkelbraunrothe Farbe besitzt, nach dem Erkalten aber lichtroth erscheint. Durch die entweichenden Dämpfe wird ein Antheil des Salzes, jedoch mit sehr abweichendem Säuregehalt überführt, das zum Theil, wie vorgesagt, in dem obern Theile der Destillirgeräthschaft (und selbst etwas Aetzsublimat, wenn salzsäurehältige Salpetersäure angewendet wurde) sich condensirt, zum Theil selbst in die Vorlage übergeht, daher die in selber vorhandene Flüssigkeit nicht allein Salpetersäure- — die größtentheils aus der übergehenden salpetrigen Säure gebildet worden, und je nach Umständen blau bis gelb gefärbt erscheint — sondern auch quecksilberhältig ist.

Die größte Aufmerksamkeit erfordert die Regierung des Feuers, so daß solches weder zu stark noch zu gering, insbesondere aber die Erhitzung nicht zu lange fortgesetzt, aber auch nicht zu früh unterbrochen werde; im erstern Falle wird eine verhältnißmässige Menge des Oxydes zersetzt, und nebst Sauerstoffgas auch Quecksilber frey, in letzterem Falle enthält dasselbe noch basisch salpeter- oder salpetrigsaures Quecksilber-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0249-6 DFG

oxyd; hat daher nach dem Erkalten das Präparat *) nicht die vorige rothe Farbe, so muß es durch erneuertes Erhitzen, wie früher angegeben, bis zur anfangenden Sauerstoffgasentwicklung verbessert werden, übrigens hat das Behandeln desselben mit heißem Wasser theils den Zweck, die noch beigemengten salzigen Bestandtheile zu entfernen, theils durch Entziehung der Säure dieselben in Oxyd umzuwandeln.

Da auf die vorbeschriebene Weise eine nicht unbedeutende Menge Salpetersäure zersetzt wird, so kann diese zweckgemäß zur Oxydirung einer Quantität Quecksilbers benützt werden, zu welchem Ende man die Auflösung des Quecksilbers auf die angezeigte Weise in einem Kolben, das Abdampfen der Solution aber in einer Porzellanschale vornimmt, dem erhaltenen Salze eine der zuerst angewendeten gleiche Menge Quecksilber, mit einem gläsernen oder porzellänenen Pistill, unter Zusatz von etwas Wasser zumengt, so daß Alles in eine graue Masse verwandelt werde, die man an einem mässig warmen Orte austrocknet, dann aber in eine Retorte bringt, und wie vorhin beschrieben verfährt.

Das Quecksilberoxyd auf die bezeichnete Weise erhalten, bildet ein gelbrothes, glanzloses Pulver, das um so blässer wird, je länger es zerrieben worden; ist geruchlos, äußert Anfangs keinen Geschmack, einige Zeit aber auf der Zunge gelassen entwickelt sich solcher, und man bemerkt eine eigenthümlich herbmetallische Empfindung, wie solches auch giftig wirkt; im Wasser ist es unlöslich, dem Lichte ausgesetzt, wird solches an den, demselben bloßgegebenen Stellen braun, eben so einer höhern Temperatur ausgesetzt, bei stärkerer Erhitzung zerfällt es aber in Sauerstoff und metallisches Quecksilber; von mehreren Säuren wird es leicht aufgelöst.

Im Handel kömmt das Quecksilberoxyd in Form einer rothen, aus glänzenden Schuppen bestehenden Masse vor, wie solche auch aus dem crystallisirten salpetersauern Quecksilberoxyde erhalten wird, jedoch hat es meist etwas vom besagten Salze beigemengt, weßwegen es vor der Anwendung

*) Am besten gelingt dessen Darstellung im Kleinen, wenn man nicht über ein halb Pfund Quecksilber in Arbeit nimmt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0250-7 DFG

durch Zerreiben und Behandeln mit heißem Wasser hiervon befreyt werden muß; reines Oxyd darf daher erhitzt, keine andern Edukte als reines Sauerstoffgas und metallisches Quecksilber liefern; bleibt hierbei ein Rückstand, so sind ihm fremde Substanzen zugesetzt worden, eben so muß es sich in Salzsäure leicht ohne Brausen ꝛc. auflösen, und mit Wasser angerührt, an selbes nichts abgeben.

d) Aetzender Quecksilbersublimat, salzsaures Quecksilberoxyd, Quecksilberperchlorid, Zweyfach Chlor-Quecksilber (Mercurius sublimatus corrosivus, Murias hydrargyri corrosivus, Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Perchloridum hydrargyri, Bichloretum hydrargyri). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen:

Reinstes Quecksilber und concentrirte Schwefelsäure, von jedem vier Unzen werden aus einer Glasretorte im Sandbade bis zur Trockenheit destillirt, die zurückbleibende Masse gepulvert, mit fünf Unzen getrocknetem Kochsalz genau vermengt, dann aus einem Glaskolben, bis nichts mehr aufsteigt, sublimirt; nach dem Erkalten aus dem zerbrochenen Apparate der Sublimat herausgenommen, das im Rückstande befindliche schwefelsaure Natron aber weggeworfen.

Bei Darstellung des Quecksilberätzsublimats sind mehrere Punkte zu beobachten: Vier Theile Quecksilber erfordern, um in ein schwefelsaures Oxydsalz vollständig überzugehen, 6 Theile Schwefelsäure-Hydrat von 1,840 spec. Gewicht; will man die bei der gegenseitigen Einwirkung beider Stoffe sich entwickelnde schwefelige Säure benützen, so unternimmt man die Destillation, wie vorgeschrieben, aus einer untubulirten Retorte, in die man zuerst das Quecksilber, dann mit Vorsicht (S. 134) das Vitriolöhl bringt; die Retorte kömmt in ein Sandbad und durch eine ⊓ Röhre in Verbindung mit einer dreyhalsigen Flasche, worin sich etwas Wasser, in den einen Hals das Sicherheitsrohr, in den dritten aber der kürzere Schenkel einer ungleichschenkligen Röhre befestiget, befindet, während der längere Schenkel in eine Flasche bis nahe an deren Boden gerichtet wird, in welcher sich Wasser zur

Absorbtion der schwefeligen Säure oder jene Flüssigkeit befindet, durch welche man dieselbe leiten will; man gibt nun mässig verstärktes Feuer, das so lange unterhalten wird, als noch eine Gasentwicklung statt findet, und bis der Retorteninhalt ganz trocken geworden ist; will man aber die schwefelige Säure nicht benützen, so kann man diese Operation auch in einer im Sandbade befindlichen Schale unter einem gut ziehenden Schornsteine ꝛc. vornehmen, um die Retorte zu ersparen, denn um die in derselben befindliche Salzmasse heraus zu bringen, muß solche zerbrochen werden; in jedem Falle muß die Erhitzung bis zur vollständigen Trockenheit der Salzmasse fortgesetzt werden, bis nämlich keine Feuchtigkeit mehr übergeht; eben so ist es nöthig, das derselben beizumengende gereinigte Kochsalz früher wohl auszutrocknen, was in einer blanken eisernen Pfanne bei einem bis zu deren Glühen verstärkten Feuer geschieht; nach dem Erkalten werden beide Salze (von welchen man am besten gleiche Gewichtstheile nimmt) zuvor jedes für sich zu Pulver zerrieben, dann aber, wie vorgeschrieben, in einem Glasmörser genau mit Vorsicht, damit so wenig als möglich verstäubt werde (daher am besten an einem freien Orte), zusammengemengt, mit welchem Gemenge ein Kolben mit weitem Halse bis auf $\frac{1}{3}$ seines Rauminhaltes angefüllt, der dann in ein Sandbad so gebracht wird, daß der Sand von Aussen bedeutend höher stehe, als inwendig das Gemenge; nun wird gelindes Feuer gegeben, damit sich Alles gleichförmig erwärme, wie auch damit die noch vorhandene Feuchtigkeit, dann das durch vorhandene freye Schwefelsäure aus dem Kochsalze sich ausscheidende Salzsäure-Gas entweichen könne, wornach die Hitze allmälig bis zum Glühen der Capelle verstärkt, die Mündung des Kolbens aber mit einem Kreidestöpsel leicht vermacht wird; jedoch ist es nothwendig, von Zeit zu Zeit mit einem starken reinen Eisendraht vorsichtig in den Kolben zu fahren, damit nämlich deren Mündung nicht ganz von dem Sublimate geschlossen werde, was leicht eine Zersprengung des Apparates zur Folge hat; auch ist der Sand im Verlaufe der Operation wieder zurückzuschieben. Je nach der Menge der angewendeten Ingredienzien läßt man nach halb- bis ganzstündiger Subli-

mation das Feuer ausgehen, nimmt den Kolben noch vor dem gänzlichen Erkalten heraus, schlägt ihn in ein naßes Tuch ein, damit er zerspringe, wornach der Sublimat mit Vorsicht abgenommen, und nach Vorschrift aufbewahrt, der an dessen Boden befindliche Rückstand aber beseitiget wird.

Erläuterung. Die Bestandtheile des Aetzsublimats können auf mehrfache Weise zusammen gebracht werden, und zwar wenn man hinlänglich Chlor auf Quecksilber einwirken läßt, Quecksilberoxyd in Salzsäure auflöst, salpetersaures Quecksilberoxyd mit der entsprechenden Menge Salzsäure versetzt, und die Flüssigkeit — wie auch vorbesagte Auflösung — bis zur Trockenheit oder zur Crystallisation abdampft, in welch letzterm Falle sich vierseitige Prismen oder dergleichen Nadeln absetzen. Am wohlfeilsten und gewöhnlichsten wird aber das in Rede stehende Präparat dargestellt, daß man das Quecksilber zuerst in ein schwefelsaures Salz umwandelt, welches demnach gebildet wird, indem ein Theil der Schwefelsäure Sauerstoff an das Quecksilber abgibt, welches in Quecksilberoxyd übergeht, das sich mit der übrigen Schwefelsäure vereinigt, während der partiell zersetzte Antheil der letztern als schwefelige Säure nebst dem vorhandenen Wasser des Vitriolöhles entweicht. Wird nun besagtes schwefelsaures Quecksilberoxyd mit Kochsalz — dieses aus Chlor und Natrium bestehend — einer Sublimation unterworfen, so findet nachbezeichneter Vorgang statt: Zuerst geht der Sauerstoff des Quecksilberoxydes an das Natrium des Kochsalzes über, wodurch Natron gebildet wird, womit sich auch die Schwefelsäure verbindet, während der zweyte Bestandtheil des Kochsalzes, nämlich das Chlor sich mit dem Quecksilber vereiniget; da das Quecksilberoxyd 2 Atome Sauerstoff enthält, so müssen auch 2 Verhältnisse Kochsalz zersetzt, und 2 Antheile Chlor frey gemacht werden, die mit besagtem Metall Quecksilberperchlorid darstellen, das durch die Hitze verflüchtiget wird, sich Anfangs als eine locker, später compakter werdende Salzmasse an dem obern Theile des Kolbens ansetzt; im Rückstande bleibt schwefelsaures Natron mit unzersetzt gebliebenem Kochsalz (da man von selbem viel mehr als das stöchiometrische Verhältniß anwendet) gemengt, das aber, weil

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0253-4 DFG

es leicht quecksilberhältig seyn kann, nicht zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet werden darf, sondern wie gesagt, ganz beseitiget werden muß.

Die Darstellung des Aetzsublimats erfordert mehrfache Aufmerksamkeit, wie schon bereits S. 237 angeführt, insbesondere ist das Zusammenmengen der beiden Salze wegen des Verstaubens gefährlich, und Falls dieselben nicht ganz trocken sind, auch mit Entwicklung von salzsauerm Gas verbunden, welches sich jedoch meist zu Anfange der Erhitzung, und wie gesagt, auch Wasserdämpfe entwickeln, welch letztere sich oft in dem Halse des Kolbens condensiren, zurückfallen, und ein Zersprengen desselben verursachen, in welchem Falle sich Aetzsublimatdämpfe im Laboratorium verbreiten, die einzuathmen lebensgefährlich wird, daher alsogleiche Entfernung aus dem Laboratorium nur übrig bleibt; überhaupt ist die Operation unter einem gutziehenden Schornsteine vorzunehmen rathsam, damit die sich aus dem Kolben entwickeluden Dämpfe desto besser abziehen können; zweckmässig ist es auch, die Sublimation aus einer weithalsigen Retorte mit unlutirt angelegter Vorlage, worin man etwas Wasser vorschlägt, vorzunehmen, von welchem die entweichenden Dämpfe aufgenommen werden.

Der Quecksilberätzsublimat bildet, durch Sublimation erhalten, eine weiße durchscheinende Salzmasse, die ein crystallinisches Gefüge zeigt, einen äußerst metallisch scharfen Geschmack besitzt und giftig wirkt; sonst ist er luftbeständig, braucht 16 Theile kaltes, 3 Theile heißes Wasser zur Auflösung, wie er auch vom Weingeist aufgenommen wird; einer höhern Temperatur ausgesetzt, verflüchtiget sich der Aetzsublimat; durch Alkalien, Metalle und organische Stoffe erleidet er, selbst die Auflösungen desselben dem Lichte ausgestellt, eine Zersetzung.

Die Reinheit dieses Präparates ergibt sich aus der gänzlichen Verflüchtigung, ferner, daß es sich im Weingeist vollkommen auflöset; bleibt hierbei ein Rückstand, so ist dieser gewöhnlich Calomel, der mit Kalkwasser gerieben schwarz wird.

e) Milder oder versüßter Quecksilbersublimat, salzsaures Quecksilberoxydul, Quecksilberprochlorid, auch Calomel (Mercurius dulcis,

Murias hydrargyri mitis, Hydrargyrum muriaticum mite, Protochloridum hydrargyri, Chloretum hydrargyri, Calomelas). Die Vorschrift zur Darstellung des Präparates lautet: Vier Theile Quecksilberätzsublimat und drey Theile reinstes Quecksilber werden in einem Glas- oder steinernen Mörser so lange gerieben, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden und Alles in ein graues Pulver verwandelt worden, das in einem Glaskolben aus dem Sandbade sublimirt wird; nach dem Erkalten und Zerbrechen des Apparates wird der Sublimat herausgenommen, zu einem Pulver zerrieben, das mit heißem destillirtem Wasser gut ausgewaschen, dann an einem dunkeln Orte aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Um das Verstäuben des Aetzsublimats während dem Zusammenreiben zu verhindern, ist es nothwendig, dieses unter Befeuchten von etwas Weingeist vorzunehmen, wornach das erhaltene gleichförmige graue Pulver auf Papier ausgebreitet, einige Zeit der Luft ausgesetzt wird, damit der Weingeist wieder verdampfe. Die Sublimation nimmt man am besten in mehrere kleine Kolben, oder in 10 — 12 unzige Mixturgläser von weissem dünnem Glase und weiter Mündung vor, die man bis höchstens ⅓ mit dem Gemenge anfüllt, welche, wie bei dem vorigen Präparate angegeben, im Sandbade nebeneinander gestellt, einem Anfangs gelinden, dann bis zum Glühen der Capelle und Sublimiren des Präparates verstärkten Feuer ausgesetzt werden, wobei gleichfalls Anfangs die Mündung der Sublimirgefäße bis nach verdampfter Feuchtigkeit und des überschüssigen Quecksilbers offen gelassen, dann aber mit einem Kreidestöpsel locker verstopft, wie auch der Sand wieder zurückgeschoben wird, wie man endlich durch öfteres Einfahren mit einem Eisendrathe die Mündung offen zu halten sucht; wenn der Boden der Gläser leer geworden, und schon glühend erscheint, läßt man das Feuer ausgehen, nimmt die Kreidestöpsel ab, zieht die Gefäße nach dem Ueberkühlen heraus, besprengt sie mit kaltem Wasser, damit das Glas Risse bekomme, und sich leichter vom Sublimat ablösen lasse, welcher sonach vorsichtig, damit nämlich keine Glastheile hängen bleiben, abgenommen, von selben

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0255-6 DFG

die schwarzgrauen Theile, welche nämlich metallisches Quecksilber beigemengt enthalten, und bei einer künftigen Calomelbereitung benützt werden können, abgeschieden, dann zerrieben wird, welches, nachdem man die großen Stücke in doppeltes starkes Papier eingewickelt, mit einem Hammer genug zerkleinert hat, auf einem Präparirsteine unter Befeuchten mit Wasser zu einem höchst feinen Pulver geschieht, das, um die noch beigemengten gröbern Theile zu entfernen, geschlemmt, dann auf ein Filtrum gesammelt, und um den etwa noch anhängenden Aetzsublimat zu entfernen, mit Wasser ausgesüßt, oder noch besser mit Weingeist digerirt, endlich im Schatten getrocknet, und vor Einfluß des Lichtes geschützt, aufbewahrt wird.

Aetiologie. Die Bildung des versüßten Quecksilbersublimats ergibt sich leicht aus der Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung des Aetzsublimats, welcher, wie nachgewiesen, Quecksilberperchlorid ist, daher durch Aufnahme von einem Verhältnisse Quecksilber in einfach Quecksilberchlorid während der Sublimation übergeht, das nur bei unzweckmässig geleiteter Operation oder unrichtigem Verhältniß der Ingredienzien Quecksilber und Aetzsublimat beigemengt enthalten kann, daher, wenn die sublimirte Masse eine graue, unansehnliche Beschaffenheit besitzt, zusammengerieben und neuerdings sublimirt werden muß, wo er dann auch blendend weiß und mehr durchscheinend erhalten wird; ausserdem wird die zweyte Sublimation nicht, sondern nur die angeführte Behandlungsweise nothwendig.

Von der Darstellung des Calomels auf nassem Wege ist das Nöthige im dritten Hefte der pharm. Novellen angegeben; man vergleiche auch S. 87 im zweiten Hefte.

Das Calomel bildet im sublimirten Zustande eine ungefärbte, glänzende, durchscheinende, dichte Masse von crystallinisch-faserigem Gefüge; zerrieben bildet es ein gelblichtweißes Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser und Weingeist unlöslich ist, dem Lichte ausgesetzt grau wird; erhitzt läßt es sich, ohne früher zu schmelzen, verflüchtigen, und erleidet durch Alkalien, wie auch durch Säuren unter Mitwirkung einer höhern Temperatur eine Zersetzung.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0256-1
DFG

Ein fehlerfreyes Präparat muß höchst fein zertheilt, nur gelblicht weiß seyn, an den damit digerirten Alkohol nichts abgeben; sonst enthält es Aetzsublimat, welche Auflösung dann mit Kalkwasser versetzt gelb wird, auch die reine verdünnte Salpetersäure darf hieraus nichts aufnehmen, sonst enthielt es metallisches Quecksilber, welches unter Gasentwicklung von selber aufgelöst wird; endlich muß es sich ohne Rückstand verflüchtigen.

f) Weißer Quecksilberpräcipitat, salzsaures Quecksilberoxyd-Ammoniak, Ammonium-Quecksilberchlorid (Mercurius praecipitatus albus, Murias hydrargyro-ammoniacalis insolubilis, Hydrargyrum ammoniaco-muriaticum, Hydrochloras hydrargyricus cum oxydo hydrargyrico-ammoniato, Oxydum hydrargyricum cum chloreto ammonii). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: Quecksilberätzsublimat und Salmiak, von jedem gleiche Theile werden in genügender Menge destillirtem Wasser aufgelöst, welche Auflösung filtrirt, dann so lange aufgelöstes kohlensaures Kali zugesetzt wird, als noch ein Niederschlag erfolgt, der mit destillirtem Wasser gut ausgesüßt, dann im Schatten getrocknet und an einem dunkeln Orte aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Die Auflösung der zu nehmenden Salze bewirkt man in der 20fachen Menge destillirtem Wasser dergestalt, daß man letzteres ersterem während dem Reiben in einem Glasmörser zusetzt, die bewirkte Solution in ein hohes Cylinderglas filtrirt, dann die Präcipitation mit aufgelöstem reinem kohlensauern Kali (zweckgemäß statt dessen mit kohlensauerm Natron) unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe bis zur beendigten Fällung vorsichtig, d. h. ohne einen Ueberschuß an Fällungsmittel zuzugeben, vornimmt, daher man gegen Ende die Operation unterbricht, den Niederschlag absetzen läßt, und die über demselben befindliche Flüssigkeit untersucht, ob durch zugetropftes Fällungsmittel noch eine Trübung erfolgt, dann, wenn dieses nicht mehr der Fall, den Präcipitat alsobald auf ein Filtrum sammelt, und nach Ablaufen des Fluidums das Aussüßen mit kaltem destillirtem

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0257-7 DFG

Wasser so lange vornimmt, bis dieses ganz geschmacklos abläuft, endlich das Filtrum zwischen Fließpapier eingeschlagen, das Trocknen und Aufbewahren, wie vorgeschrieben, bewirkt.

Erläuterung. Aetzsublimat und Salmiak unter Gegenwart des Wassers zusammengebracht bilden eine Doppelverbindung aus salzsauerm Quecksilberoxyd und salzsauerm Ammoniak bestehend, das Alembrothsalz (Sal Alembrothi) genannt, und durch Abdampfen der Lauge ꝛc. crystallisirt erhalten werden kann; wird jedoch der Auflösung kohlensaures Kali (oder Natron) zugesetzt, so wird der Verbindung unter Ausscheidung der Kohlensäure ein Antheil der Salzsäure entzogen, wornach eine Verbindung von Quecksilberoxyd mit 1 Atom Salzsäure und Ammoniak, d. h. — das Alembrothsalz als eine neutrale Verbindung angesehen — basisch salzsaures Ammoniak-Quecksilberoxyd gefällt wird; in der über selber befindlichen Flüssigkeit ist sonach salzsaures Kali, jedoch auch Salmiak enthalten, der nicht in die unlösliche Verbindung überging. Setzt man mehr kohlensaures Kali (oder Natron), als zur Fällung des weißen Präcipitates nothwendig ist, zu, so wird letzterem im Verhältniß des mehr zugesetzten Fällungsmittels noch mehr Salzsäure entzogen, wornach Quecksilberoxyd ausgeschieden wird, was jenen gelb färbt, in welchem Falle das Präparat nur dadurch verbessert werden kann, daß man solches mit einer Salmiaklösung so lange digerirt, bis es die gehörige weiße Farbe angenommen hat, dann aussüßt ꝛc.

Der weiße Präcipitat bildet ein weißes, lockeres, zart anzufühlendes, mässig schweres Pulver, das geruchlos ist, einen Anfangs geringen, später aber scharf metallisch unangenehmen Geschmack äußert, im Wasser nicht löslich ist, aber durch längere Berührung mit selbem partiell zersetzt, indem Quecksilberoxyd frey wird, und Salmiak sich auflöset, der Luft und dem Lichte ausgesetzt erleidet es vollkommen trocken keine Veränderung, durch Erhitzung zerfällt es in Wasser, Stickstoff, Ammoniak und Calomel; in Salzsäure löset es sich vollkommen auf.

Ein gehörig beschaffenes Präparat muß ganz weiß, locker, in Salzsäure gänzlich und ohne Brausen löslich seyn,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0258-3 DFG

endlich stark erhitzt keinen Rückstand hinterlassen. Ein gelb oder grau gefärbter Quecksilberniederschlag, der mit Aetzlauge gerieben, keinen Ammoniak entwickelt, ist zum medicinischen Gebrauche unanwendbar.

g) Merkurialwasser, salzsaure Quecksilber-Ammoniakflüssigkeit (Liquor mercurialis, Murias hydrargyro-ammoniacalis solutus, Liquor hydrargyri muriatici corrosivi cum sale ammoniaco, Bichloretum hydrargyri cum hydrochlorate ammoniaco solutum). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Arzneymittels lautet folgendermassen: 16 Gran Quecksilberätzsublimat und 1 Drachme gereinigter Salmiak werde in 4 Pfund destillirtem Wasser aufgelöst, und die filtrirte Flüssigkeit in Glasflaschen aufbewahrt.

Aus Vorbesagtem ist zu entnehmen, daß dieses Präparat Alembrothsalz, jedoch im Uebermaße des Salmiaks enthält, daher eine wasserhelle Flüssigkeit darstellt, die einen salzig metallischen Geschmack besitzt, mit kohlensauerm Kali und Natron, dann mit Kalkwasser zusammengebracht einen weißen Niederschlag absetzt, und in 1 Unze derselben ½ Gran salzsaures Quecksilberoxyd enthält. 6/12.

Diese Flüssigkeit ist von jener, welche man vormals ausschließlich als phagedänisches Wasser (Aqua phagedaenica) arzneylich anwendete, verschieden, welches nämlich nach der ältern Pharmacopöe erhalten wird, wenn man 1 Drachme Quecksilberätzsublimat in einem gläsernen Mörser zerreibt, und nach und nach 1 Pf. frisch bereitetes Kalkwasser zusetzt, dann die erhaltene rothgelbe Flüssigkeit aufbewahrt.

Da der Quecksilberätzsublimat im aufgelösten Zustande salzsaures Quecksilberoxyd ist, so wird solches durch das hinzukommende Kalkwasser dergestalt zersetzt, daß sich der Kalk mit der verhältnißmässigen Menge Salzsäure verbindet, wornach Quecksilberoxyd-Hydrat in Gestalt eines pomeranzenfärbigen Pulvers gefällt wird, das der Flüssigkeit — welche nun aus salzsauerm Kalk und unzersetztem Aetzsublimat besteht — längere Zeit beigemengt bleibt und sich erst später absetzt (siehe pharm. Chemie S. 746), daher das frisch bereitete

phagedänische Wasser eine rothgelbe undurchsichtige Flüssigkeit darstellt.

h) Mineralischer Turpeth, gelber Quecksilberpräcipitat, basisch schwefelsaures Quecksilberoxyd (Turpethum minerale, Mercurius praecipitatus flavus, Sulfas trihydrargyricus). Um dieses gegenwärtig nur wenig mehr gebräuchliche Präparat darzustellen, wird, wie S. 237 beschrieben, 1 Theil reines Quecksilber mit $1\frac{1}{2}$ Theilen Vitriolöhl übergossen, und bis zum Zurückbleiben einer trockenen Salzmasse erhitzt, welche in einen Porzellänmörser gebracht, zerrieben, mit der 20fachen Menge heißem Wasser übergossen, und mit demselben so lange in Berührung gelassen wird, bis sich ein schön gelbes Pulver absondert, das nach Abgießen der über selbem befindlichen Flüssigkeit noch einigemal mit Wasser übergossen und zusammengerieben, dann aber auf ein Filtrum gesammelt, dieses zwischen Fließpapier eingeschlagen, an einem schattigen Orte getrocknet, und vor dem Einfluße des Lichtes geschützt, aufbewahrt wird.

Wie am obbezeichneten Orte erläutert, bildet sich bei Einwirkung des Vitriolöhls auf das Quecksilber im angegebenen Verhältnisse neutrales schwefelsaures Quecksilberoxyd, das beim Zusammenkommen mit heißem Wasser wegen ungleicher Vertheilung der Bestandtheile in ein saures auflösliches, und in ein basisch unlösliches Salz zerfällt, welch letzteres der mineralische Turpeth ist, ein critronengelbes Pulver darstellt, das einen metallisch brechenerregenden Geschmack besitzt, durch Einfluß des Lichtes grau wird, sich im Wasser nur sehr wenig auflöset, und in der Hitze eine Zersetzung erleidet.

i) Essigsaures Quecksilberoxyd, Quecksilberblättererde (Acetas hydrargyri, Terra foliata mercurialis). Um dieses nur selten mehr gebräuchliche Präparat darzustellen, verfährt man nach Angabe der ältern Pharmacopöe folgendermassen: Eine beliebige Menge concentrirte Essigsäure wird in einem Kolben oder Porzellänschale erwärmt, und nun so lange Quecksilberoxyd nach und nach eingetragen, als noch welches aufgenommen, welche

Auflösung noch warm filtrirt, dann an einem dunkeln warmen Orte ruhig stehen gelassen wird, wo nach dem Erkalten der größte Theil des Salzes, der übrige aber durch gelindes Verdunsten der abgegossenen Flüssigkeit herauscrystallisirt, welche Crystalle gesammelt, getrocknet und an einem dunkeln Orte aufbewahrt werden.

Hier findet eine unmittelbare Vereinigung, nämlich der Essigsäure und des Quecksilberoxydes statt: das nachfolgende Verdunsten hat sonach nur die Entfernung des vorhandenen Wassers zum Zwecke.

Besagtes Salz bildet weiße, durchscheinende, glänzende, 4seitige Tafeln oder dergleichen Schuppen, die einen salzig unangenehmen Geschmack besitzen, an der Luft einen Theil Säure verlieren, basisch werden, und eine gelbe Farbe annehmen, in kaltem Wasser sich unverändert auflösen, durch heißes Wasser aber wird durch Reaktion der Essigsäure das Quecksilberoxyd theilweise, ja durch anhaltende Erhitzung ganz in Oxydul verwandelt, wornach die Flüssigkeit nur essigsaures Quecksilberoxydul enthält, und woraus sich die Nothwendigkeit ergibt, das Abdampfen der bereiteten Auflösung nur bei sehr gelinder Wärme vorzunehmen.

k) Mineralischer oder Quecksilber-Mohr, schwarzes Schwefel-Quecksilber (Aethiops mineralis seu mercurialis, Sulfuretum hydrargyri nigrum, Hydrargyrum sulfuratum nigrum). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet: 1 Unze gereinigter Schwefel werde in einem Glasmörser gerieben, und nach und nach 2 Unzen Quecksilber zugegeben, bis alle Metallkügelchen dem Gesichte entschwunden sind.

Zu bemerken ist: Die Reibschale, welche man zu dieser Operation nimmt, muß einen ebenen Boden haben, in welche man zuerst die gereinigten Schwefelblumen, dann eine kleine Menge Quecksilber bringt, und eine neue Portion erst dann wieder zusetzt, bis die erste durch sorgfältiges Verreiben mittelst eines flachen Pistills ganz verschwunden ist, auf welche Weise man bis zur gehörigen Vereinigung beider Ingredienzien verfährt, daher auch durch die Luppe keine Quecksilberkügelchen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0261-9 DFG

bemerkbar werden. Jedes Erwärmen oder Zusatz von andern Substanzen, um das Reiben abzukürzen, ist unerlaubt.

Erläuterung. Werden Quecksilber und Schwefel zusammengerieben, so wird ersteres Anfangs in fein zertheiltheilten Zustand versetzt, später geht es auch, je nach der Dauer des Reibens, mit letzterem in Verbindung, was auch gänzlich erfolgt, wenn besagte Operation lange genug fortgesetzt wird, in welchem Falle die mit dem schwarzen Pulver digerirte Salpetersäure kein Quecksilber mehr aufzunehmen vermag (siehe pharm. Chemie S. 720). Außer diesem ist der mineralische Mohr ein nicht immer gleichförmiges Gemenge von Quecksilbersulfurid, überschüssigem Schwefel und fein zertheiltem Quecksilber.

Besagtes Präparat bildet ein dunkelschwarzes, geschmackloses, im Wasser unlösliches Pulver, das aber von kochender Aetzkalilösung aufgenommen wird; in einem Kolben erhitzt, schmilzt zuerst der überschüssige Schwefel unter Absonderung des schwarzen Quecksilbersulfurids, bei mehr erhöhter Temperatur verflüchtiget sich jener Schwefel, und das Sulfurid sublimirt sich als Zinnober, ohne daß ein Rückstand bleibt; in offenen Gefäßen erhitzt, verbrennt aber der Schwefel, und das Quecksilber verflüchtiget sich.

Der gehörig bereitete Quecksilbermohr darf weder mit freyem Auge, noch mit der Luppe betrachtet, Metallkügelchen bemerken lassen.

l) Zinnober, rothes Quecksilbersulfurid (Cinnabaris, Sulfuretum hydrargyri rubrum, Bisulfuretum hydrargyri). Die chemische Verbindung des Quecksilbers mit dem doppelten Verhältnisse Schwefel ist zwar ein Naturprodukt, jedoch wird solche durch die Kunst aus seinen Bestandtheilen fabriksmässig dargestellt, daher der im Handel vorkommende Zinnober künstlich bereiteter Zinnober (Cinnabaris factitia) ist, von welchem als Waare das Nähere in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 157, in chemischer Beziehung in der pharmaceutischen Chemie S. 713 u. f. f., dann in Bezug des sogenannten chinesischen Zinnobers im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 123 zu entnehmen ist, daher hier nur bemerkt wird, daß in dem Falle, als derselbe

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0262-4 DFG

zum arzneylichen Zwecke, z. B. als Einhüllmittel der Pillen, als Ingredienz des antispasmotischen oder anderer Pulver, zu Räucherungen, nämlich auf glühende Kohlen gestreut, und der sich entwickelnde Dampf auf leidende Theile geleitet, u. s. w. gebraucht wird, man vollkommen reinen, d. h. unverfälschten Zinnober verwenden muß, den man, um am sichersten vor jeder Beimengung zu seyn, in Stücken, nämlich im sublimirten Zustande kauft, und ihn durch anhaltendes Reiben auf einem Präparirsteine unter Zusatz von Wasser oder Weingeist in ein sehr feines rothes Pulver verwandelt, dann noch schlemmt, endlich nach Absonderung des Wassers trocknet und aufbewahrt.

Der präparirte künstliche Zinnober (Cinnabaris factitia praeparata) bildet ein hochrothes, geruch- und geschmackloses, im Wasser unlösliches Pulver, das auch vom Weingeist, Oehlen und Säuren nicht aufgenommen wird, in der Hitze sich in verschlossenen Gefäßen sublimiren läßt, in Berührung der Luft erhitzt aber mit blauer Flamme unter Bildung von schwefeliger Säure und Verflüchtigung des Quecksilbers verbrennt.

Aus dem Gesagten ergibt sich die Reinheit des Zinnobers, vorzüglich daß er weder an die Salz- und Essigsäure, noch an schwacher Kalilauge etwas abgibt, und sich ohne Rückstand verflüchtigen läßt.

m) Gelbe Quecksilbersalbe (Unguentum hydrargyri citrinum, Unguentum mercuriale citrinum). Dieses Präparat wird nach Vorschrift folgendermassen dargestellt: Eine Unze Quecksilber wird in zwey Unzen oder der nöthigen Menge verdünnter Salpetersäure mit Hülfe der Wärme aufgelöst, der Solution 1 Pf. geschmolzenes und halb erkaltetes Schweinefett zugemischt, und die erhaltene Salbe in Glas oder Porzellängefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Auflösung des Quecksilbers nimmt man in einem, in ein erwärmtes Sandbad ꝛc. gestellten Kolben vor, in welchem man das Quecksilber mit der doppelten Menge verdünnter Salpetersäure übergießt, dann unter öfterm Umschütteln der gegenseitigen Einwirkung bis zum Ver-

schwinden des Metalls überläßt; nun ist aber zu untersuchen, ob solches ganz in Oxyd übergegangen sey, nämlich eine Probe der Solution mit Kochsalzlösung versetzt, keinen Niederschlag gebe, da sonst noch Salpetersäure zuzusetzen, und weiters zu erhitzen ist; ist auf diese Weise Alles in salpetersaures Quecksilberoxyd übergegangen, so wird die noch warme Auflösung dem bereits in einem Steingut- oder porzellänenen Gefäße befindlichen, noch liquiden, durchgeseihten Schweinefett nach und nach, unter unausgesetztem Umrühren zugemischt, dann gewöhnlich noch vor dem Erkalten in beöhlte Papierkapseln eingegossen, hierauf aber in viereckige Scheiben zerschnitten, an einem kühlen Orte, vor Einwirkung des Lichtes geschützt, aufbewahrt.

Erläuterung. Wie bereits schon S. 235 gesagt, bildet sich bei Einwirkung der Salpetersäure auf das Quecksilber bei höherer Temperatur unter Entwicklung von Stickstofforyd salpetersaures Quecksilberoxyd; kömmt dieses mit Fett zusammen, so wird letzteres durch jene Saure größtentheils in Oehl- und Talgsäure umgewandelt, die sich mit dem Quecksilberoxyd verbinden, demnach diese Salbe aus öhl- und talgsauerm, dann unzersetzt gebliebenen salpetersauerm Quecksilberoxyd, ferner unverändertem Fett und beigemengter salpetriger Säure besteht, deßwegen eine blaßgelbe Farbe, dann die Consistenz eines Cerats hat. — Da durch stärkeres Erwärmen das Oxyd- in ein Oxydulsalz umgewandelt wird, so darf auch, wenn die Salbe nicht gleich die gehörige Consistenz besitzt, das Gefäß nur an einen mässig warmen Ort gestellt, und das Umrühren längere Zeit fortgesetzt werden.

Besagte Salbe darf nur eine blaßgelbe Farbe, die gehörige Consistenz haben, daher nicht graugelb, schmierig seyn, keinen stechenden Geruch besitzen, und muß durch gelindes Schmelzen ein gleichförmiges Oehl darstellen.

Die noch officinellen Quecksilbersalben und Pflaster sind in der zweyten Abtheilung der Erläuterung beschrieben

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0264-6 DFG

4) Kupfer.

Das Kupfer (Cuprum, Aes) ist ein Metall, das in der Natur theils isolirt, theils in mehrfacher Verbindung vorkömmt, und aus seinen Erzen hüttenmännisch, oder aus dem sogenannten Cementwasser durch Eisen, wie in der pharm. Waarenkunde S. 161 angegeben, abgeschieden, und dann in die entsprechende Form gebracht, in Handel gesetzt wird.

Besagtes Metall zeichnet sich durch eine eigenthümlich rothbraune Farbe, starken Glanz, bedeutende Härte, Dehn- und Streckbarkeit, dann Elasticität aus, besitzt ein spec. Gewicht von 8,700 und darüber; verliert an der Luft seinen Glanz, in feuchter Atmosphäre überzieht es sich mit einem grünen Ueberzuge (Rost genannt); in reinem Wasser erleidet es aber keine Veränderung; sonst ist es strengflüssig, und in den meisten Säuren nach vorhergegangener Oxydation auch löslich.

Vom Kupfer wird gebraucht:

a) Die Kupferfeile (Limatura cupri), wozu das reinste Kupfer (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 161) genommen, und mit einer eigends hierzu bestimmten Feile zu einem gröblichen Pulver gebracht, und dieses in einem trockenen Glasgefäße aufbewahrt wird.

Sie muß schön braunroth, metallisch glänzend, in Salpetersäure gänzlich auflöslich seyn, die Auflösung mit Ammoniak in Ueberschuß versetzt, der Anfangs gebildete Niederschlag wieder vollkommen aufgenommen werden; bleibt ein gelbes Pulver zurück, so ist Eisen vorhanden, eben so darf dieselbe weder mit schwefelsaurer Natron-, noch mit Kochsalzlösung einen Niederschlag geben, ersteres zeigt Bley, letzteres Silber an.

b) Schwefelsaures Kupferoxyd, gewöhnlich Kupfervitriol, blauer Gallitzenstein, cyprischer Vitriol (Sulfas cupri, Vitriolum veneris seu de Cypro, Cuprum sulfuricum, Sulfas cupricus cum aqua) Dasselbe ist zwar ein Naturprodukt, wird aber fabrikmässig auf mehrfache, in der pharm. Waarenkunde 1. B. S. 164 beschriebene Weise dargestellt, und dann in Handel gesetzt, daher man es nur selten in den pharmaceutischen Laboratorien

mittelst Auflösen der Kupferfeile in der 3fachen Menge Vitriolöhl, das mit der Hälfte Wasser verdünnt worden, durch Erhitzen in einem Kolben bis zur beendigten Entwicklung von schwefeliger Säure *), darauffolgendes Auflösen der zurückbleibenden Salzmasse in der hinlänglichen Menge heißen destillirtem Wasser, Abdampfen der filtrirten Lauge und Crystallisiren, darstellt, besonders da der käufliche Kupfervitriol ziemlich rein vorkömmt, und zwar bildet er himmelblaue, mehr oder weniger deutlich ausgebildete und zusammengehäufte, rhomboidalische Prismen, die einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen, an der Luft sich mit einem grünlicht weißen Pulver beschlagen, in 4 Theilen kaltem, und 2 Theilen heißem Wasser auflösen, in der Hitze schmelzen, Anfangs ihr Crystallwasser verlieren, weiter erhitzt geht auch die Schwefelsäure größtentheils im zersetzten Zustande davon, worauch Kupferoxyd zurückbleibt.

Bei Erforschung der Reinheit des Kupfervitriols ist auf den Gehalt von schwefelsauerm Zink- und Eisenoxyd Rücksicht zu nehmen, letzteres bleibt, wie vorhin gesagt, zurück, wenn man dessen Auflosung in destillirtem Wasser mit überschüssigem Ammoniak versetzt; um die Gegenwart des Zinks darzuthun, muß man aus der mit etwas Schwefelsäure versetzten Auflösung des blauen Vitriols, das Kupfer durch hineingeleitetes Schwefelwasserstoffgas völlig abscheiden, dann die Flüssigkeit von dem gebildeten Kupfersulfurid abfiltriren, und dieser dann kohlensaures Natron zusetzen, wo ein weißer Niederschlag entsteht, der geglüht gelb, nach dem Erkalten aber wieder weiß wird.

c) Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak, Kupfersalmiak (Sulfas cupri ammoniacalis, Cuprum sulfurico-ammoniatum, Cuprum ammoniacum, Sulfas triammoniaco-cupricus). Nach Vorschrift ist dieses Präparat folgenderweise darzustellen: 1 Unze schwefelsaures Kupferoxyd werde in 3 Unzen heißem destil-

*) Die Bildung des Kupferoxydes geschieht nämlich gleichfalls auf Kosten eines Theils der Schwefelsäure, wie beim schwefelsauern Quecksilberoxyd (S. 239).

lirtem Wasser aufgelöst, die bewirkte Auflösung filtrirt, und derselben so viel Aetzammoniakflüssigkeit zugesetzt, bis das zuerst gefällte Kupferoxyd sich wieder vollständig aufgelöst hat. Die Flüssigkeit werde in einem Glasgefäße bis auf den dritten Theil abgedampft, und nun mit einer gleichen Quantität Weingeist von 0,850 vermischt, die durch Ruhe abgesetzten Crystalle abgesondert, im Schatten getrocknet, und in einem wohl vermachten Glasgefäße aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Bildung des schwefelsauern Kupferoxyd-Ammoniaks kann man mit Vermeidung des Abdampfens auch dadurch bewerkstelligen, daß man den reinen blauen Vitriol in einem Porzellänmörser zu Pulver zerreibt, dieses in ein geräumiges Glas bringt, mit gleichen Theilen Wasser übergießt, und nun nach und nach Aetzammoniakflüssigkeit unter häufigem Umschütteln zusetzt, bis Alles zu einer dunkelblauen Flüssigkeit aufgelöst worden, die man durch ruhiges Absetzen, Abgießen und Filtriren des letzten Antheils von etwa vorhandenen Unreinigkeiten trennt, in ein hohes Cylinderglas bringt, und nun derselben die gleiche Quantität höchstrectificirten Weingeist dergestalt zusetzt, daß man solchen behutsam an der Wand des Gefäßes hinabfließen läßt, damit er sich nicht mit dem blauen Fluidum mische, sondern über derselben eine besondere Schichte bilde, wornach man das Gefäß mit einer Glasplatte bedeckt an einem ruhigen Orte längere Zeit stehen läßt, während welcher die Bildung der Crystalle erfolgt; vermehren sich diese nicht weiters, oder ist die über selben befindliche Flüssigkeit entfärbt, so wird diese abgegossen, jene aber alsobald in weißem Fließpapier eingeschlagen an einem mässig warmen Orte getrocknet, und in wohl verstopften Gefäßen, an einem kühlen Orte dem Lichte entzogen, aufbewahrt. Ist die von den Crystallen abgegossene Flüssigkeit bedeutend blau, so kann ihr noch Weingeist zugemischt werden, wo man noch eine Quantität kleiner Crystalle erhält.

Erklärung. Wird schwefelsaures Kupferoxyd mit Ammoniak zusammengebracht, so entzieht letzteres ersterem Salze die Säure und macht Kupferoxyd frey, das bei weiterm

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0267-3 DFG

Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit wieder aufgenommen wird; in der Auflösung befindet sich daher eine Doppelverbindung von schwefelsauerm Ammoniak und Kupferoxyd-Ammoniak, jedoch geht ersteres nicht gänzlich mit letzterem in die Bildung der Crystalle über, daher die über den letztern befindliche Flüssigkeit — vorausgesetzt daß kein überschüssiges Ammoniak vorhanden war, welches einen Antheil des Kupfersalzes aufgelöst enthält, und auch genug Weingeist zugegeben würde — schwefelsaures Ammoniak enthält, das nach Abdestillirung des Weingeistes im Rückstande bleibt, und bei Darstellung der Aetzammoniakflüssigkeit benützt, nämlich gleichzeitig dem Salmiak und Kalke zugesetzt werden kann. — Da die Auflösung des besagten Doppelsalzes während dem Abdampfen leicht wegen Ammoniakentwicklung zersetzt, und ein basisches Salz gefällt wird, so darf selbe nicht zum Crystallisationspunkte abgedampft, sondern durch zugesetzten Weingeist das Lösungsmittel entfernt werden, woraus sich auch ergibt, daß man am zweckmässigsten denselben im höchstrektificirten Zustande anwendet, und um schönere Crystalle zu erhalten, denselben nur langsam einwirken läßt, daher nicht mit der Solution gleich vermischt, endlich daß es vortheilhaft ist, das Abdampfen durch ein entsprechendes Verfahren ganz unnöthig zu machen.

Das schwefelsaure Kupferoxyd-Ammoniak bildet, je nach dessen Darstellung, kleine oder ziemlich lange 4 bis 6seitig zugeschärfte, lasurblaue Prismen, die einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen, an warmer Luft sich mit einem bläulicht grünen Pulver (basischem Salze) beschlagen, in 2 Theilen kaltem Wasser sich auflösen, mit einer großen Menge desselben, oder im heißen Zustande zusammengebracht, scheidet sich gleichfalls ein basisches Salz ab; in der Hitze wird es aber ganz zersetzt.

Man verlangt, daß dieses Präparat crystallisirt, nicht verwittert, in der angegebenen Menge Wasser von gewöhnlicher Temperatur sich ganz auflöse, und mit Säuren nicht aufbrause.

d) Grünspan (Aerugo, Viride aeris). Derselbe ist basisch essigsaures Kupferoxyd, und ausschließlich ein Fabriks-

produkt, daher solcher nur als pharmaceutische Waare (siehe die pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 165) in Betracht kömmt; dasselbe gilt von dem

e) neutralen essigsauern Kupferoxyd, gewöhnlich crystallisirter oder destillirter Grünspan (Acetas cupri, Aerugo crystallisatus, Acetas cupricus) genannt, worüber das Nähere gleichfalls in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 168 zu entnehmen ist.

Der Grünspan wird zur Darstellung nachbezeichneter Präparate verwendet:

α) Blaues Augenwasser (Liquor ophthalmicus caeruleus, Aqua saphirina). Nach der in der dritten Ausgabe der neuen öster. Pharmacopöe gegebenen Vorschrift wird dieses Präparat bereitet, wenn man 5 Gr. Grünspan, 1 Drachme Salmiak und 1 Pf. Kalkwasser 24 Stunden lang zusammen in Berührung läßt, dann die filtrirte Flüssigkeit aufbewahrt.

Erklärung. Werden die bezeichneten Ingredienzien in einer Flasche unter öfterm Umschütteln bis zur vollständigen Auflösung des Grünspans stehen gelassen, so wird durch den Kalk aus dem Salmiak Ammoniak abgeschieden, der einen verhältnißmässigen Antheil Kupferoxyd auflöset, demnach in der Flüssigkeit Kupferoxyd-Ammoniak, salzsaurer Kalk und essigsaures Kupferoxyd enthalten ist, welche eine schöne dunkelblaue Farbe besitzt, jedoch das Eigene hat, daß, wenn sie in vollen Flaschen dem Einfluße des Lichtes ausgesetzt, aufbewahrt, sie sich ganz entfärbt, allein durch Einwirkung der atmosphärischen Luft wieder blau gefärbt wird.

β) Augenstein, göttlicher Stein, Wundstein, Kupferalaun (Lapis divinus seu ophthalmicus, Cuprum aluminatum). Nach Vorschrift wird dieses Präparat erhalten, indem man Grünspan, Alaun und Salpeter, von jedem 3 Unzen zu Pulver zerrieben, in einem steingutenen oder porzellänenen Gefäße schmilzt, dann der erkalteten gepulverten Masse durch anhaltendes Reiben $1\frac{1}{2}$ Drachmen Kampfer zusetzt, und dann in einem gut verwachten Gefäße aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0269-7
DFG

Da durch die Schmelzung die Vereinigung der Ingredienzien ohne chemische Einwirkung beabsichtiget wird, so ist diese nur bei gelinder Wärme vorzunehmen, und nicht weiter fortzusetzen, dann die schmelzende Masse auf einen kalten Stein auszugießen ꝛc., in welchem Falle das Präparat auch nur ein Gemenge der Zuthaten ist, eine grünlichte Farbe besitzt, und sich im Wasser nicht ganz auflöset.

Es darf weder schmierig noch krümmlig seyn, und muß den Kampfergeruch im gehörigen Grade besitzen.

γ) Grünspansauerhonig, Grünspan- oder Mundfäulsalbe, ägyptische Salbe (Oxymel aeruginis, Unguentum aeruginis seu aegyptiacum). Dieses zum äußerlichen Gebrauche bestimmte Mittel wird vorschriftsmässig erhalten, wenn man 6 Unzen Grünspan, 16 Unzen Honig, und 8 Unzen Essig in einem kupfernen Gefäße, unter fortwährendem Umrühren mit einer hölzernen Spatel bis zur Syrupsdicke kocht.

Bei Bereitung dieses Mittels ist darauf zu sehen, daß keine große Hitze, Anlegen der Masse an den Rand und Boden des Gefäßes statt finde, daher Alles sorgfältig umgerührt, und endlich die Aufbewahrung desselben in Flaschen mit weiter Mündung geschehe, wozu das Umschütteln des Grünspanhonigs vor dem Einfüllen ꝛc. zweckmässig vorgenommen werden könne.

Der Grünspan verwandelt sich anfänglich während dem Kochen mit Essig in neutrales essigsaures Kupferoxyd, jedoch durch die eigenthümlich desoxydirende Wirkung des Zuckers auf Kupfersalze erfolgt eine Umwandlung des Kupferoxydes in Oxydul, das sich als ein braunes Pulver absondert, während Kohlen- und Essigsäure entweichen; durch fortgesetzte Erhitzung des besagten Gemisches wird das Kupfer ganz reduzirt, und solches in fein zertheiltem Zustande abgeschieden, woraus die Nothwendigkeit der Vermeidung jeder unnöthigen Erhitzung sich ergibt. Der unzersetzt gebliebene Theil des Salzes ertheilt dem Präparate einen ekelhaften Geschmack und einen säuerlich süßen Geruch; mit Wasser vermischt scheidet sich das gebildete Kupferoxydul noch vollständiger ab.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0270-8
DFG

5) Eisen.

Das Eisen (Ferrum) ist ein häufig verbreitetes, in technischer und pharmaceutischer Hinsicht wichtiges Metall, daher solches auch in großen Quantitäten hüttenmännisch aus seinen Erzen (siehe pharm. Waarenkunde S. 169 u. s. f.) als sogenanntes Roh- oder Guß-Eisen abgeschieden, dann als Stabeisen weiter verarbeitet, in Handel gesetzt wird, von welchem es, je nach seiner Reinheit verschiedene Sorten gibt, unter welchen das Blech- oder Drahtzug-eisen die reinsten sind, welche nämlich den geringsten Gehalt an fremden Beimengungen enthalten.

Das Eisen zeichnet sich durch nachfolgende Eigenschaften aus: Es besitzt eine grauweiße Farbe, bedeutenden Glanz, hakigfaserigen Bruch, große Härte, Festigkeit, Zähigkeit und Streckbarkeit, aber eine geringe Dehnbarkeit, ein spec. Gew. von 7,750, dann die Eigenschaft, vom Magnete angezogen, und selbst magnetisch zu werden; an trockener Luft verliert es nur seinen Glanz, in feuchter Atmosphäre überzieht sich Anfangs die Oberfläche mit einer braunrothen Substanz, Rost genannt, in welchen nach und nach das ganze Eisen verwandelt wird, und größtentheils Eisenoxyd-Hydrat, zum Theil kohlensaures eisenoxydul, zuweilen auch ammoniakhältig ist; im Ofenfeuer ist es unschmelzbar, wird aber in der Glühhitze weich, und läßt sich schweißen; in Berührung der Luft geglüht zieht es aus selber Sauerstoff an, und verwandelt sich in Eisenoxydoxydul (Hammerschlag genannt); sonst ist es in den meisten wasserhältigen Säuren, besonders unter Luftzutritt auflöslich, und geht mit vielen Stoffen in chemische Verbindung.

Das Eisen wird medicinisch-pharmaceutisch verwendet:

a) Als Eisenfeile (Limatura ferri), wozu man möglichst reines Stabeisen mit einer eigends hierzu bestimmten Feile feilt, und das so zerkleinerte Metall in wohl zu verschließende Glasflaschen aufbewahrt.

Die den Schlossern und andern Arbeitern abfallende Eisenfeile darf zum medicinischen Gebrauche nicht verwendet werden, da das von selben bearbeitete Eisen nicht genug

rein, insbesondere häufig mit Kupfer oder Messing gelöthet ist.

b) Eisenpulver (Pulvis ferri). Um dieses zu erhalten, wird die auf vorbezeichnete Weise erhaltene Eisenfeile in einem reinen blanken eisernen Mörser, an möglichst lufttrockenem Tage und trockenen Orten mit aller Vorsicht, damit nämlich das Eisen nicht rostig oder sonst verunreiniget werde, und ohne Anwendung unpassender Mittel, um diese Operation zu erleichtern, zerstossen, dann durch Taffet gebeutelt, endlich in einer trockenen Flasche wohl vermacht, aufbewahrt.

Das alkoholisirte Eisen muß schwarzbläulicht, metallisch glänzend, zart und fein anzufühlen seyn, sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand auflösen, und die Auflösung mit Ueberschuß an Ammoniak versetzt nicht blau werden, was sonst einen Kupfergehalt anzeigt; der in besagter oder in verdünnter Schwefelsäure bleibende Rückstand ist gewöhnlich gekohltes Eisen; ist das Eisenpulver schwarz, so ist es durch unzweckmässige Behandlung größtentheils in Oxydul übergegangen, in welchem Falle dasselbe mit einem Polirstahle gerieben keinen Metallglanz annimmt; eine rothbraune, zusammengebackene Beschaffenheit deutet auf eine Umwandlung des Eisens durch Einfluß der feuchten Atmosphäre in Rost, in welchen das fein zertheilte Metall besonders leicht übergeht.

c) Eisenmohr, Eisenoxydul oder Eisenprotoxyd, schwarzes oxydulirtes Eisen (Aethiops martialis, Oxydulum ferri nigrum, Ferrum oxydulatum nigrum, Protoxydum ferri, Oxydum ferrosum nigrum). Die neueste öster. Pharmacopöe führt dieses Präparat nicht mehr an; da aber solches noch immer medicinische Anwendung findet, so darf das in Bezug dessen Darstellung und übrigen Wissenswerthen hier nicht ermangeln; diesem zufolge wird zuerst die in dem ältern Dispensatorium enthaltene Vorschrift zur Darstellung desselben angegeben, welche folgendermassen lautet: Eine beliebige Menge des künstlich bereiteten Eisenvitriols werde in der hinlänglichen Menge destillirtem Wasser aufgelöst, welcher Solution nach und

nach so lange kohlensaure Kaliflüssigkeit zugesetzt wird, als noch ein Niederschlag erfolgt, der vollkommen ausgesüßt, getrocknet, dann mit der genügenden Menge Leinöhl zu einem Brey angemacht, nun bei gelindem Feuer bis zur vollständigen Verbrennung des Leinöhls calcinirt, endlich aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist hierbei: Die Auflösung des reinen schwefelsauern Eisenoxyduls bewirkt man in dem 30fachen Gewichte destillirtem Wasser, welche Solution filtrirt, in ein geräumiges Cylinderglas gebracht, und nun die Fällung, und zwar am zweckmässigsten mit kohlensauerm Natron in der fünffachen Menge destillirtem Wasser aufgelöst, welche Flüssigkeit gleichfalls filtrirt, dann in kleinen Portionen unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe, bis keine Trübung mehr erfolgt, zugesetzt wird, vorgenommen, wornach man Alles zur Ablagerung des Niederschlages stehen läßt, die Flüssigkeit ab, auf jenen reines heißes Wasser gießt, durch anhaltendes Umrühren mit solchem in Berührung bringt, dann, wenn sich der Präcipitat gehörig wieder abgelagert hat, die über demselben befindliche Lauge so viel möglich wieder absondert, auf welche Weise man noch so oft verfährt, bis das zuletzt abgegossene Aussüßwasser mit salzsaurer Barytsolution nicht mehr getrübt wird; den gereinigten Niederschlag sammelt man jetzt auf ein Filtrum, schlägt dieses zwischen Fließpapier ein, trocknet ihn an einem warmen Orte, zerreibt ihn dann in einem Glasmörser, setzt die erforderliche Quantität Lein- oder Olivenöhl zu, um das Pulver in eine breyartige Masse zu verwandeln, welche man in einen reinen, mit einem passenden Deckel versehenen Tiegel, oder auch in ein Medicinglas, und dieses in einen mit Sand umgebenen Tiegel bringt, dann die Mündung mit einem Kreidestöpsel verschlossen, einer allmälig bis zum Glühen verstärkten Hitze aussetzt, und darin so lange erhalten wird, bis zwischen den Fugen weder Rauch, noch die Entwicklung eines entzündlichen Gases bemerkbar wird, wornach man Alles erkalten läßt, und nach Entfernung der obern Schichte den übrigen Inhalt jener Gefäße baldigst in einem trockenen Glasmörser zerreibt, und in einem eben so beschaffenen Glasgefäße wohl vermacht, aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0273-5 DFG

Erklärung. Eisen unmittelbar der Oxydation ausgesetzt geht leicht theilweise in Oxyd über, daher die Darstellung des Oxyduls auf mittelbarem Wege leichter gelingt; wird demnach das aufgelöste schwefelsaure Eisenoxydul mit kohlensauerm Kali oder Natron zusammengebracht, so bildet sich vermög Austausch der Bestandtheile beider Salze schwefelsaures Kali (oder schwefelsaures Natron), das im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt, und kohlensaures Eisenoxydul, das als weißer Präcipitat sich abscheidet, jedoch durch Einfluß der Atmosphäre ins Grüne, dann ins Braune sich umwandelt, und in diesem Zustande kohlensaures Eisenoxydul-Oxydhydrat ist; wird diese Verbindung mit Oehl einer höhern Temperatur ausgesetzt, so wird solche durch die Bestandtheile des letztern in Eisenoxydul umgewandelt, indem nämlich ein Theil Sauerstoff des Oxydes an das Hydrogen und Kohlenstoff des Oehles übergeht, daher sich Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoff ꝛc. entwickelt, besagtes Oxydul aber meist mit etwas fein zertheilter Kohle — diese gleichfalls vom Oehle herrührend — zurückbleibt, und den sogenannten Eisenmohr *) darstellt.

Derselbe bildet ein schwarzes, wenig glänzendes feines Pulver, das geruch- und geschmacklos, im Wasser unlöslich ist, aber von Säuren leicht aufgenommen wird, der feuchten Atmosphäre ausgesetzt, oder in Berührung der Luft geglüht geht es in Eisenoxyd über, sonst wird es vom Magnete angezogen.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn dessen Farbe mehr braun ist, dem Wasser salzige Theile abgibt, in verdünnter Salzsäure unter Brausen und mit Hinterlassung eines verhältnißmäßig bedeutenden Rückstandes von Kohle (die jedoch auch kieselerdehältig seyn kann, wenn man nicht ganz reines kohlensaures Kali zur Fällung verwendete, daher hierzu kohlensaures Natron und schon deßwegen den Vorzug verdient, da das gebildete schwefelsaure Natron leichter durch Aussüßen entfernt werden kann) auflöset, die Auflösung gleich

*) Die Darstellung eines chemisch reinen, d. h. oxyd-, metall- und kohlenstofffreyen Eisenoxyduls ist eine der schwierigsten Aufgaben

nach deren Bereitung nicht grünlicht, sondern mehr roth ist, und hieraus mit kohlensauerm Kali ein eben so gefärbter Niederschlag abgeschieden wird, in welchem Falle es Eisenoxyd enthält; endlich darf die Auflösung mit überschüssigem Ammoniak versetzt keine blaue Farbe annehmen, sonst ist kupferhältiger Eisenvitriol zur Darstellung genommen worden.

d) Eisenoxyd, insbesondere zusammenziehender Eisensafran, Eisenperoxyd (Oxydum ferri, Ferrum oxydatum, Crocus martis adstringens) genannt. Diese Verbindung kömmt in der Natur als Blutstein (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 172) vor, und kann durch die Kunst auf mehrfache Weise, am leichtesten aber erhalten werden, wenn man den aus dem reinen Eisenvitriol durch kohlensaures Natron gefällten und wohlausgewaschenen Niederschlag ohne allen Zusatz in einem reinen Tiegel schwach glüht, um nämlich die Kohlensäure und das Wasser auszutreiben, wo nun Eisenoxyd zurückbleibt, das dann aufbewahrt wird

Dieses gegenwärtig nur wenig gebrauchte Präparat bildet ein dunkelrothes Pulver, das luftbeständig ist, im Wasser sich gar nicht, in Säuren auch nur schwer, nämlich mit Hülfe der Wärme auflöset, durch anhaltendes heftiges Glühen geht es zum Theil in Oxydul über.

e) Eröffnender Eisensafran, auch basisch kohlensaures Eisenoxyd-Hydrat, Eisenoxydhydrat mit kohlensauerm Eisenoxydul (Crocus martis aperitivus, Carbonas ferri, Ferrum carbonicum, Hydras ferricus cum carbonate ferroso). Dieses in neuern Zeiten wieder in Aufnahme gekommene Präparat wird nach Vorschrift der neuesten Pharmacopöe folgendermassen dargestellt: Crystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul werde in der hinlänglichen Menge destillirtem kochendem Wasser aufgelöst, der erkalteten Auflösung solange kohlensaures Natron in destillirtem Wasser gelöst, zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, der mit destillirtem Wasser gut ausgesüßt, auf ein leinenes Tuch gesammelt, mit Hülfe einer Presse vom anhängenden Wasser befreyt, dann in eine gut gereinigte feuchte Ochsenblase eingeschlossen, bei gelinder Wärme ge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0275-7 DFG

trocknet, und in einem gut verstopften Glasgefäße aufbewahrt wird.

Die Darstellung dieses Präparates nimmt man zweckgemäß folgendermassen vor: Die in der 30fachen Menge destillirtem Wasser bewirkte Auflösung des reinen Eisenvitriols bringe man in eine geräumige Flasche, und bewirke dessen Zersetzung durch die nach und nach zugesetzte filtrirte kohlensaure Natronsolution *), verstopfe aber nach jedem Eintragen die Flasche mit einem passenden Korkstöpsel, und schüttle, um Alles in gegenseitige Berührung zu bringen, deren Inhalt gut untereinander; ist solche beendet, so fülle man den noch leeren Raum mit destillirtem Wasser (wozu und so auch zum Auslaugen solches durch Aufkochen von aller beigemengten Luft befreyt, und in einem bedeckten Gefäße dem Erkalten überlassen werden muß) voll, verstopfe die Flasche recht gut, lasse den Niederschlag gehörig ablagern, ziehe dann die über demselben befindliche Flüssigkeit mittelst eines Hebers ab, fülle die Flasche alsobald wieder mit Wasser an, das neuerdings durch Schütteln mit dem Präcipitate in Berührung gebracht, dann nach erfolgter Ablagerung wiederholt abgezogen, und auf diese Weise — die Flasche immer gut verstopft und mit Wasser voll angefüllt — so oft verfahren wird, bis alle löslichen salzigen Theile entfernt worden, in welchem Zeitpunkte der Niederschlag auf ein dichtes leinenes Tuch gesammelt, dann, um das demselben anhängende Wasser baldigst zu entfernen, zuerst durch mehrmaliges Aufgießen von höchstrektifizirtem Weingeist ausgewaschen, dann aber das Seihetuch zusammengeschlagen, ausgepreßt, endlich wie vorbeschrieben,

*) Um die Zersetzung schneller zu bewirken, kann man gleich auf 4 Theile schwefelsaures Eisenoxydul 3 Theile kohlensaures Natron nehmen, jedes für sich in einer reichlichen Menge ausgekochten reinem Wasser auflösen, dann die Solutionen auf einmal, wie oben beschrieben, in der Flasche unter anhaltendem Umschütteln zusammen mischen, und dann weiters den gebildeten Niederschlag behandeln. — Nach Prof. Döbereiner nimmt man zur Fällung zweckmässiger doppelt kohlensaures Natron, und zwar 9 Theile desselben auf 12 Theile crystallisirten Eisenvitriol.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0276-2
DFG

unverzüglich in gereinigte feuchte Ochsenblase eingeschlossen, zum Trocknen gebracht wird.

Erklärung. Wie bereits bei Darstellung des Eisenoxyduls angeführt, wird vermög Austausch der Bestandtheile aus den zusammengebrachten Ingredienzien kohlensaures Eisenoxydul, das als unlöslich sich absondert, dann schwefelsaures Natron, das im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt, gebildet, jedoch geht ersteres im wasserhältigen Zustande, im Verhältnisse der stattgehabten Einwirkung der atmosphärischen Luft in Eisenoxyd-Hydrat über, daher die Anfangs weiße Farbe des Niederschlages in Grün, dann immer mehr und mehr in Braun verändert wird; da in dem Maße, als das Eisenoxydul höher oxydirt wird, Kohlensäure entweicht, so ist das dem längern Einfluße der Atmosphäre ausgesetzte Präparat dann nichts anders als Eisenoxydhydrat (Hydras ferricus, Oxydum ferricum cum aqua), wird aber auch als braunes Eisenoxyd (Ferrum oxydatum fuscum, zum Unterschiede vom vorbeschriebenen Präparate, welches nämlich durch Glühen erhalten, und als Ferrum oxydatum rubrum bezeichnet wird) medicinisch verwendet, und unter vorbezeichnetem Namen *) vorräthig gehalten. Um nun die gänzliche Umwandlung des Niederschlages in besagtes Eisenoxyd-Hydrat hintanzuhalten, ist derselbe so wenig als möglich mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen und zu lassen, daher, wie vorbeschrieben, die Fällung in verstopft zu haltenden Flaschen, das Auslaugen mit luftfreyem Wasser, und nach alsobaldiger Entfernung der anhängenden Feuchtigkeit unverzüglich die vollständige Trocknung des Niederschlages in feuchter Blase, welche die Eigenschaft besitzt, das Wasser verdunsten zu lassen, ohne der Luft bedeutenden Zutritt zu gestatten — deren

*) Nach mehreren Angaben ist Crocus martis aperitivus und Oxydum ferri fuscum gleichbedeutend, was in so ferne auch der Fall ist, wenn die obbezeichnete Veränderung mit dem Niederschlage vorgegangen ist; jedoch ist es die Absicht vieler Aerzte, ein wirklich kohlensäurehältiges Eisenpräparat anzuwenden, welchem sonach ausschließlich der Name Carbonas ferri zukömmt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0277-8
DFG

Oeffnung nach Hineinbringen des ausgepreßten, aus dem Seihetuche in Stücken herausgenommenen Niederschlages gut verbunden, und die in einem warmen Zimmer 2 bis 3 Wochen, auch noch länger aufgehängt wird — vorzunehmen ist. Das so dargestellte Präparat besteht dem Gesagten zu Folge aus einer veränderlichen Menge kohlensauerm Eisenoxydul und Eisenoxyd-Hydrat; die Darstellung eines reinen kohlensauern Eisenoxyduls im trockenen Zustande ist daher eine sehr schwierige Operation, welche schon vielseitig die Chemiker beschäftiget hat (siehe pharm. Chemie S. 806, dann Annalen der Pharm. 10. Bd. S. 88, u. Buchners Repert. 41. Bd. S. 279 u. s. f.).

Das gehörig bereitete Präparat hat eine gelbbraune (selten eine schwärzlicht-grüne) Farbe, ist geschmacklos, im trockenen Zustande an der Luft ziemlich beständig, aber feucht um so leichter veränderlich, indem es, wie gesagt, Kohlensäure verliert, in reinem Wasser ist solches nicht, in kohlensäurehältigem Wasser das kohlensaure Eisenoxydul aber löslich, in der Hitze verliert es die Säure und das Wasser, und mit Säuren zusammengebracht, wird es unter Brausen nach und nach ganz aufgelöst.

Als fehlerhaft kann solches betrachtet werden, wenn es zu dunkelbraun, in Salzsäure nur schwer oder nicht vollständig und ohne allen Brausen sich auflöset, in welchem Falle es alle Kohlensäure verloren, und nur Eisenoxyd-Hydrat ist.

f) Eisenvitriol, grüner Vitriol, schwefelsaures Eisenoxydul (Vitriolum martis seu viride, Sulfas ferri). Dieses Salz ist zwar ein Naturprodukt, wird auch fabriksmässig (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 176) in großer Quantität dargestellt, und dann in Handel gesetzt, jedoch ist es in diesem Zustande zum medicinisch-pharmaceutischen Gebrauche, da es unrein ist, nicht anwendbar, sondern es ist vorgeschrieben, sich reines schwefelsaures Eisenoxydul (Sulfas ferri purus, Vitriolum martis artefactum, Ferrum sulfuricum purum seu crystallisatum, Sulfas ferricus cum aqua) nachfolgenderweise darzustellen: Zwey Unzen reine Eisenfeile werde in $1\frac{1}{2}$ Pfund verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, und nach Auf-

hören des Aufbrausens bei gelinder Wärme in Digestion stehen gelassen, darauf die Solution filtrirt, durch Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle getrocknet und aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Die Auflösung des Eisens wird dergestalt vorgenommen, daß man die verdünnte Schwefelsäure in einen Kolben oder Glasgefäß bringt, und die Eisenfeile (auch kleine Schuhnägel) nach und nach, damit nämlich keine zu heftige Gasentwicklung statt finde, einträgt; hat letztere aufgehört, so läßt man die Solution noch mit Ueberschuß an Eisen die angegebene Zeit hindurch an einem warmen Ort stehen; die Abdampfung der filtrirten Auflösung nimmt man in einer blanken eisernen Pfanne, oder in einer Porzellänschale unter Einlegung eines Stückes Eisens, bis zum Crystallisationspunkte vor, und überläßt dann die Lauge in bedeckten Steingut- oder Porzellän-Gefäßen (in welche man nach Bonnsdorf am besten nach Verhältniß eine sehr geringe Menge verdünnte Schwefelsäure bringt, und mit der Lauge vermischt) an einem kühlen ruhigen Orte, dem Ansetzen des Salzes, warnach man die Lauge abgießt, diese weiters verdunstet, sämmtliche Crystalle aber alsobald in Fließpapier eingeschlagen an einem nur mässig warmen Orte dem schnellen Abtrocknen überläßt, dann in wohlvermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Aetiologie. Eisen kann sich mit der Schwefelsäure nicht eher verbinden, als bis es Sauerstoff aufgenommen hat, weßwegen beim Zusammenkommen der beiden Substanzen eine partielle Wasserzersetzung statt findet, dessen Sauerstoff das Eisen in Oxydulzustand versetzt, welches Eisenoxydul sich dann mit der Schwefelsäure verbindet, während der zweyte Bestandtheil des Wassers, nämlich das Hydrogen entweicht, das aber nicht rein ist, denn wie S. 257 gesagt, enthält das gewöhnliche Eisen immer nebst andern metallischen Beimengungen noch Kohlenstoff, welcher mit einem Theile Oxygen und Hydrogen zu einem unangenehm riechenden Oehle zusammentritt, nnd sammt den entweichenden Hydrogen ausgeschieden wird, wie auch selbst etwas gekohltes Eisen und Kieselerde ungelöst zurückbleibt. Die Digestion der Auflösung

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0279-3 DFG

mit überschüssigem Eisen hat den Zweck, das etwa gleichzeitig gebildete Eisenoxyd- in Oxydulsalz überzuführen, das Abdampfen derselben in eisernen Gefäßen oder unter Zusatz von Eisen aber jenen, die Entstehung von basisch schwefelsauerm Eisenoxyd zu verhindern, wie auch dießhalb die gebildeten Crystalle alsobald mit Fließpapier von der anhängenden Feuchtigkeit befreyt, getrocknet, und vor Einfluß der atmosphärischen Luft geschützt, aufbewahrt werden müssen.

Will man das bei Gewinnung des Hydrothiongases aus dem Eisensulfurid (siehe S. 158) sich bildende schwefelsaure Eisenoxydul benützen, so muß die erhaltene Flüssigkeit in einen Kolben oder Steingutgefäß gebracht — nöthigenfalls Eisenfeile zugesetzt — bis zum Sieden erhitzt, und in dieser Temperatur eine Stunde oder so lange erhalten werden, bis alle Gasentwicklung aufgehört hat, wornach man dieselbe noch heiß filtrirt, und in einem bedeckten Gefäße dem Erkalten überläßt, woraus sich, da durch die vorgenommene Erhitzung die Lauge concentrirt worden, dann schon gewöhnlich Crystalle absetzen, die auf die vorbeschriebene Weise behandelt werden.

Das mit Crystallwasser verbundene schwefelsaure Eisenoxydul bildet sehr blaßgrüne rhomboidalische Prismen, die einen metallischen zusammenziehenden Geschmack besitzen, an der Luft sich Anfangs mit einem weißen, später roth werdenden Beschlage überziehen, 2 Theile kaltes und ¾ Theile heißes Wasser zur Auflösung brauchen, in der Hitze Anfangs in ihrem Crystallwasser schmelzen, solches weiterhin verlieren, wornach das wasserfreye Salz als weißes Pulver zurückbleibt, welches weiter erhitzt roth wird, und dann basisch schwefelsaures Eisenoxyd ist, das endlich in Schwefelsäure und Eisenoxyd zerfällt, worauf die Darstellung des sogenannten Nordhäuser Vitriolöhles (S. 151) beruht.

Eine zu dunkelgrüne Farbe deutet auf einen Gehalt von schwefelsauerm Eisenoxyd, welchen das Präparat eben so wenig, als den rothen Ueberzug, dann kein schwefelsaures Kupferoxyd besitzen darf, welch letzteres sich zu erkennen gibt, wenn man entweder in die mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Auflösung des Salzes ein Stück blankes Eisen stellt, an welches sich das Kupfer regulinisch abscheidet, oder man versetzt

dessen Solution mit Ueberschuß an Ammoniak, wo dieselbe eine blaue Farbe annehmen wird. Um einen Zinkgehalt nachzuweisen, wird die mit Ammoniak versetzte Auflösung des Eisenvitriols in einem kleinen Kolben eine Zeit lang erhitzt, um das etwa noch aufgelöst gebliebene Eisenoxydul abzuscheiden, dann aber dieselbe mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und nun blausaures Eisenkali zugesetzt, wo ein weißer Niederschlag erfogt, ist aber solcher röthlicht, so war noch Kupfer vorhanden, das nämlich der geringen Quantität wegen durch das Ammoniak nicht angezeigt wurde.

g) Salzsaures Eisenoxyd (Murias oxydi ferri, Ferrum muriaticum oxydatum). Diese zur Darstellung anderer Präparate gebrauchte Verbindung wird erhalten, wenn man entweder frisch bereitetes Eisenoxyd-Hydrat (S. 263), in einem Kolben mit dem 4fachen Gewichte verdünnter Salzsäure übergießt, und längere Zeit fast bis zum Sieden erhitzt; wird keine Einwirkung auf das Eisenoxyd mehr wahrgenommen, so gießt man die Auflösung klar ab, und verdunstet sie in einer Porzellanschale bei gelinder Wärme bis zur Trockenheit. Die gewöhnlichste Methode, das salzsaure Eisenoxyd darzustellen, besteht in Nachfolgendem: Man bringe in einen Kolben eine Mischung von 2 Theilen verdünnter Salz-, und 1 Theil verdünnter Salpetersäure, erwärme sie, und trage in solche nach und nach so lange Eisenfeile ein, als noch eine Gasentwicklung statt findet; die so erhaltene Auflösung wird, wie angegeben, in einer Porzellanschale bei gelinder Wärme, und zuletzt unter beständigem Umrühren zur Trockenheit abgedampft, und die erhaltene Salzmasse entweder weiter verwendet, oder, da sich dieselbe in diesem Zustande nur schwer aufbewahren läßt, in der doppelten Menge destillirtem Wasser aufgelöst, unter der Bezeichnung Murias ferri solutus, auch Eisenöhl (Oleum martis) aufbewahrt.

Erläuterung. Eisen mit Salzsäure zusammengebracht, liefert, wenn ersteres im Ueberschuße vorhanden ist, salzsaures Eisenoxydul, sonst aber ein Gemenge von diesem und salzsaurem Eisenoxyd; um also letzteres allein zu erhalten, wird entweder Eisenoxyd-Hydrat in Salzsäure, oder noch besser Eisen in die Mischung von Salz- und Salpeter-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0281-0 DFG

säure eingetragen, wo, wie S. 123 gesagt, die Bildung des Eisenoxydes auf Kosten der Salpetersäure erfolgt, das dann von der Salzsäure aufgenommen wird, während Stickstofforydgas entweicht; jedoch nehmen die meisten Chemiker an, in der in Rede stehenden Auflösung sey Eisenperchlorid enthalten, in welchem Falle das aus der gegenseitigen Wirkung von Salz- und Salpetersäure hervorgehende Chlor mit dem hinzukommenden Eisen zu anderthalbfach Eisenchlorid zusammentritt, aber wegen Gegenwart des Wassers, dem S. 211 Gesagten analog, die Umwandlung in salzsaures Eisenoxyd sich folgern läßt; da die Auflösung desselben bei starker Erhitzung (wie schon S. 122 angeführt) theilweise zersetzt, und unter Verlust an Salzsäure Eisenoxyd abgeschieden wird, so ergibt sich hieraus die Nothwendigkeit des vorsichtigen Abdampfens, und Falls die Abscheidung eines rothen Pulvers bemerkt wird, zu dessen Auflösung eine genugsame Menge Salzsäure hinzuzusetzen.

Das salzsaure Eisenoxyd bildet, auf die vorbezeichnete Weise dargestellt, eine rothbraune Salzmasse, die einen herbmetallischen Geschmack besitzt, an der Luft schnell Feuchtigkeit anzieht und zerfließt, sich im Wasser leicht, wie auch im Weingeist und Aether auflöset, in der Hitze entweicht zuerst Wasser und ein Antheil Salzsäure, dann sublimirt sich Eisenperchlorid (indem vermög Austausch der Bestandtheile des obbesagten Salzes sich aus dem Oxygen des Eisenoxydes und dem Hydrogen der Salzsäure Wasser, dann durch Vereinigung des Chlors mit dem Eisen besagtes Eisenchlorid bildet), während eine basische Verbindung — Eisenchlorid-Eisenoxyd — zurückbleibt.

Das aufgelöste salzsaure Eisenoxyd stellt eine dunkelrothe Flüssigkeit dar, die den vorbezeichneten Geschmack besitzt, und mit gerbe- und gallussäurehältigen Flüssigkeiten zusammengebracht, alsogleich eine blauschwarze Färbung verursacht.

h) Eisenhältige Salmiakblumen, Eisensalmiak, salzsaures Eisenoxyd-Ammoniak (Flores salis ammoniaci martiales, Murias ferri ammoniacalis, Ammonium muriaticum ferruginosum seu martiatum, Hydrochloras ammoniacus cum sesquichloreto

ferri). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: Eine Unze reines Eisen werde in der hinlänglichen Menge einer Mischung von 2 Theilen verdünnter Salzsäure und 1 Theil verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die Solution zur vollständigen Trockenheit abgedampft, und hierzu ein Pfund gepulverter Salmiak genau gemengt, welche Mengung aus einem Glaskolben sulimirt, dann zu einem gleichförmigen Pulver zerrieben, und in einem Glas- oder Porzellängefäße aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Wie die Auflösung des Eisens in dem Säuregemisch, dann das Abdampfen der Auflösung vorzunehmen ist, ergibt sich aus dem S. 122 und S. 267 Gesagten, daher nur noch anzuführen nothwendig, daß das Vermengen des salzsauern Eisenoxydes mit dem gepulverten Salmiak in einer Porzellänreibschale genau vorzunehmen, der Kolben nur auf $\frac{1}{3}$ mit dem Gemenge anzufüllen, welcher dann in ein Sandbad kömmt, und der Sand Anfangs von Außen etwas höher anzuhäufen ist, als der Inhalt beträgt, ferner daß Anfangs gelindes, dann allmälig bis zum schwachen Glühen der Kapelle verstärktes Feuer gegeben wird, während welchem man die Mündung des Kolbens mit einem Kreidestöpsel versieht, und diese Operation so lange unterhält, bis beinahe Alles aufsublimirt ist, wornach man das Feuer ausgehen läßt, dann den, nach Zersprengen des Kolbens herausgenommenen Sublimat alsobald in einem Glasmörser zusammenreibt, und in wohl vermachten Gefäßen aufbewahrt.

Erklärung. Das auf die vorhin beschriebene Weise gebildete salzsaure Eisenoxyd einer höhern Temperatur ausgesetzt, geht, wie bereits S. 268 gesagt, in Wasser und Eisenperchlorid über, welches ersteres sich Anfangs, dann letzteres, jedoch auch der zugesetzte Salmiak verflüchtiget, jedoch wird sich dieser großentheils früher als jenes sublimiren, weßwegen das Sublimationsprodukt keine gleichförmige Beschaffenheit hat, und der sich später und tiefer ansetzende Anflug dunkler gefärbt erscheint, als der obere, daher erst durch Verreiben Alles gleichförmig gemacht werden muß; hieraus ist zu entnehmen, daß die eisenhältigen Salmiakblumen keine

chemische Verbindung, sondern nur ein Gemenge von Salmiak und Eisenperchlorid sey, und zwar meist im ungleichen Verhältnisse, weil, wie aus dem früher Gesagten zu entnehmen, bei der Anfangs gesteigerten Erhitzung, nebst dem Wasser auch Salzsäure gasförmig ausgeschieden, und in diesem Verhältnisse die basische Verbindung von Eisenchlorid-Oxyd zurückbleibt, daher nicht die ganze Menge der Eisenverbindung sublimirt wird.

Dieses Präparat bildet ein orangegelbes crystallinisches Pulver, das einen salzig stechenden zusammenziehenden Geschmack besitzt, an der Luft Feuchtigkeit anzieht, sich in 3 Theilen kaltem, und gleichen Theilen heißem Wasser auflöset, und sich in der Hitze, jedoch wieder von ungleicher Beschaffenheit sublimirt; mit gerbestoffhältigen Substanzen zusammengebracht, veranlaßt es gleichfalls eine dunkle Färbung.

Man verlangt von diesem Präparate, daß es die gehörige Farbe besitze, trocken, daher nicht feucht sey, sich im Wasser vollständig auflöse, keine freye Salzsäure enthalte, daher ein mit Ammoniak benetzter Glasstab darüber gehalten, keine weißen Dämpfe zum Vorschein kommen dürfen, endlich kupferfrey sey, was ein in die Auflösung gestellter Eisenstab anzeigt.

i) Phosphorsaures Eisenoxyd (Phosphas ferri, Ferrum phosphoricum oxydatum, Phosphas ferricus). Dieses im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe neu aufgenommene Präparat wird nach Vorschrift folgenderweise dargestellt: Eine Mischung von 10 Unzen destillirtem Wasser, 1 Unze und 5 Drachmen concentrirte Schwefelsäure, dann $3\frac{1}{2}$ Unzen concentrirte Salpetersäure werden in einem Glaskolben bis zum Aufwallen erhitzt, und in selbe nach und nach $8\frac{1}{2}$ Unzen zu Pulver zerriebenes crystallisirtes schwefelsaures Eisenoxydul eingetragen; nach vollendeter Auflösung werde der Flüssigkeit 5 Pf. destillirtes Wasser zugesetzt, solche filtrirt, und ihr nun in destillirtem Wasser aufgelöstes phosphorsaures Natron so lange zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, der, mit destillirtem Wasser gut ausgewaschen, getrocknet und aufbewahrt wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0284-7
DFG

Zu bemerken ist: Das zur Darstellung dieses Präparates verwendete Schwefelsäure-Hydrat muß rein, daher sowohl von feuerbeständigen Substanzen, als auch arsenikfrey seyn, das und so auch die concentrirte Salpetersäure früher, jedes besonders mit 5 Unzen destillirtem Wasser gehörig verdünnt, und dann erst die sauern Fluida in einem geräumigen Kolben zusammengemischt werden, worauf die Erhitzung im Sandbade vorgenommen, und der künstlich bereitete zerriebene Eisenvitriol eingetragen wird; ist solches erfolgt, so erhitze man den Kolbeninhalt noch so lange unter öfterm Umschütteln, bis die Entwicklung von salpetrigen Dämpfen aufgehört hat, worauf erst nach geschehener Verdünnung die Solution filtrirt, in ein geräumiges Cylinderglas gebracht, und mit aufgelöstem reinem phosphorsauerm Natron — dessen freyes Natron man früher mit verdünnter Salpetersäure neutralisirt hatte — die Fällung des Präparates vorgenommen wird, das man nach gehöriger Ablagerung und Abgießen der überstehenden Flüssigkeit mehrmals mit reinem Wasser übergießt, durch anhaltendes Umrühren in Berührung setzt, dann, wenn sich das Pulver abgesondert hat, wieder abgießt, nun aber auf ein Filtrum sammelt, vollends aussüßt, und bedeckt an einem warmen Orte trocknet.

Erklärung. Da man die Absicht hat, ein phosphorsaures Eisenoxyd darzustellen, so muß der Eisenvitriol zuerst in schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt werden, welches dergestalt erfolgt, daß die zu diesem Zwecke angewendete Salpetersäure Sauerstoff an das Eisenoxydul abgibt, welches dadurch in den Zustand des Oxyds versetzt wird; da aber dieses mehr als das Oxydul Schwefelsäure benöthiget, um eine neutrale Verbindung zu bilden, so muß noch Schwefelsäure zugegeben werden, sonst sondert sich basisch schwefelsaures Eisenoxyd als rothgelbes Pulver ab, das aber nicht statt findet, wenn genug von jener Säure vorhanden ist; das nach Entweichung der durch Desoxydation entstandenen salpetrigen Säure in der Flüssigkeit vorhandene schwefelsaure Eisenoxyd, und das hinzugesetzte phosphorsaure Natron erleiden eine gegenseitige Zersetzung, und es bildet sich vermög Austausch der Bestandtheile phosphorsaures Eisenoxyd,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0285-2 DFG

das als beinahe unlöslich sich absondert, dann schwefelsaures Natron, das im Wasser aufgelöst bleibt; statt des schwefelsauern kann man auch salzsaures Eisenoxyd in gehörig verdünntem und neutralem Zustande anwenden, und wie vorbesagt, mit gelöstem phosphorsauerm Natron zersetzen, wo dann in dem, über dem gebildeten Niederschlage befindlichen Wasser Kochsalz aufgelöst sich befinden wird.

Das phosphorsaure Eisenoxyd bildet ein weißes lockeres Pulver, das geschmacklos, luftbeständig, im Wasser beinahe unlöslich ist, in der Hitze Wasser verliert, und dann braun erscheint, in Salpetersäure ꝛc. ist es auflöslich; mit Alkalien in Berührung gebracht, wird ihm ein Theil Phosphorsäure entzogen, und basisch phosphorsaures Eisenoxyd (Subphosphas ferri) bleibt als braunes Pulver zurück, welches zuweilen medicinische Anwendung findet.

Die weiße Farbe und die gänzliche Auflöslichkeit in verdünnter Salpetersäure ohne Brausen ꝛc. sprechen für dessen Reinheit.

k) Stahls alkalinische Eisentinktur (Tinctura martis alcalini Stahlii). Dieses nur selten mehr gebrauchte Präparat wird erhalten, wenn man in die in einem Kolben befindliche verdünnte Salpetersäure so lange reines Eisen einträgt, bis nichts mehr aufgenommen wird; der filtrirten Auflösung wird nun so lange kohlensaure Kalisolution unter beständigem Umrühren vorsichtig zugesetzt, bis der Anfangs gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat, wornach man die Flüssigkeit neuerdings filtrirt, und in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt.

Erklärung. Wirkt Salpetersäure auf Eisen bei gewöhnlicher Temperatur und Zutritt der Luft ein, so wird letzteres auf Kosten der erstern theilweise in Oxydul und in Oxyd unter Entwicklung von Stickstofforydul umgewandelt, mit welchem sich die übrige Salpetersäure verbindet, und im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt; durch das zugesetzte kohlensaure Kali erfolgt vermög Austausch der Bestandtheile Anfangs ein Niederschlag, der aber vom Ueberschusse des Fällungsmittels wieder aufgenommen wird, demnach die Flüssigkeit aus dem gebildeten salpetersauern Kali, dem mehr hinzugesetzten kohlensauern Kali und dem in diesem aufgelösten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0286-8
DFG

kohlensauern Eisenoxydul-Oxyd besteht, eine braunrothe Flüssigkeit darstellt, einen salzig unangenehmen Geschmack besitzt, durch Einfluß der Luft Eisenoxyd-Hydrat absetzt, daher sie, in nicht vollen Gefäßen längere Zeit aufbewahrt, einen großen Theil ihres Eisengehaltes verliert.

l) Eisenweinstein, weinsteinsaures Eisenoxyd-Kali, in Form der sogenannten Eisen- oder Stahlkugeln (Globuli martiales, Globuli tartratis ferri, Globuli tartratis ferrici, Globuli tartari martiati seu ferruginosi), welche nach Vorschrift folgendermassen dargestellt werden: 1 Unze reines Eisenpulver, 4 Unzen saures weinsteinsaures Kali werden zusammen gemischt, in einer eisernen Pfanne mit der hinlänglichen Menge Brunnenwasser zu einem dünnen Brey angemacht, den man bei gelinder Wärme, unter beständigem Umrühren eintrocknet, die zurückbleibende Masse mit einer neuen Menge Wasser übergießt, und wieder eindickt, welches so oft wiederholt wird, bis das Eisen aufgelöst ist, wornach aus der bis zur Extraktdicke gebrachten Masse Kugeln von einer Unze im Gewichte verfertiget werden, die man aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Hat die Darstellung der Eisenkugeln keine Eile, so kann selbe mit Ersparung von Mühe und Brennmaterial vorgenommen werden, indem man die feingepulverte Eisenfeile mit dem Weinsteinrahm in einem steingutenen Gefäße mit so viel reinem Wasser anrührt, daß Alles einen nicht sehr dünnen Brey bildet, den man, das Gefäß an einen warmen Ort gestellt, unter öfterm Umrühren, und Erneuern des verdampften Wassers 14 Tage oder auch längere Zeit stehen läßt, wornach man erst die weitere Erhitzung unter beständigem Umrühren im Sand- oder Wasserbade vornimmt, und gleichfalls, wenn die Masse zu dick geworden, wieder warmes Wasser zurührt, nie aber so viel, daß eine ganz dünne Flüssigkeit erhalten werde; auch ist jede starke Erhitzung, so daß die Masse nach allen Seiten umhergeschleudert wird, zu vermeiden. Die Operation ist beendet, wenn eine Probe der teigartigen Masse mit 10 Theilen heißem Wasser übergossen und zusammengerührt, kein weißes Pulver mehr absetzt, sondern sich beinahe auflöset, aus

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0287-4 DFG

welcher Auflösung dann, wenn sie so weit eingedickt ist, daß selbe in überkühltem Zustand nicht mehr an den Händen klebt, die Kugeln mit ganz schwach beöhlten Händen formirt, und an einem warmen Orte getrocknet werden.

Erklärung. Eisen mit Weinstein und Wasser in Berührung gebracht, wird auf Kosten des letztern, daher unter Hydrogengasentwicklung oxydulirt, welches Eisenoxydul an ein Verhältniß der Weinsäure tritt, während der zweyte Antheil der letztern mit dem Kali verbunden bleibend, mit dem gebildeten weinsauern Eisenoxydul ein Doppelsalz bildet, das ein graugrünlicht-weißes Pulver darstellt, aber weiter mit der Luft und Wasser in Berührung bleibend dergestalt verändert wird, daß durch Aufnahme von Sauerstoff das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt, daher ein anderes Doppelsalz aus weinsteinsauerm Kali und weinsteinsauerm Eisenoxyd bestehend, erzeugt wird, jedoch wegen Ueberschuß an Eisenoxyd leicht in basischen Zustand übergeht. Die Eisenkugeln werden daher, je nach der Sorgfalt, die man auf deren Bereitung verwendet, dann der Dauer, durch welche die Luft auf das Gemenge eingewirkt hat, endlich nach Beschaffenheit der Gefäße *), worin man dasselbe behandelte, aus besagtem Doppelsalze, nämlich weinsteinsauerm Kali und (basisch) weinsteinsauerm Eisenoxyd, dann freyem Eisenoxydul, und selbst auch weinsteinsauerm Eisenoxydul-Kali bestehen. Wird dagegen 1 Theil des reinsten Eisenpulvers, oder noch zweckmässiger das aus salzsaurer Eisenoxydsolution mittelst kohlensauerm Kali gefällte und sorgfältig ausgesüßte Eisenoxyd-Hydrat (in noch feuchtem Zustande) mit 4 Theilen feinem Weinsteinpulver, in einem steingutenen oder porzellänenen Gefäße mit Wasser zu einem Brey angerührt, dieser unter öfterm Umrühren an einem warmen Orte mehrere Tage hindurch in Digestion stehen gelassen, dann weiter im Sand- oder Wasserbade, wie vorhin angegeben, mit aller Vorsicht, damit nämlich keine große Erhitzung und Anlegen der Salzmasse an die Wände und den Boden des Gefäßes statt finde, behandelt, darauf die bis zur Extraktdicke abgedampfte Masse mit 6 Theilen heißem Wasser angerührt, und

*) Eiserne Gefäße sind nämlich der höhern Oxydation des Eisenoxyduls hinderlich.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0288-9
DFG

die hierdurch erhaltene Flüssigkeit, nachdem sie filtrirt worden, bei gelinder Wärme in einer Porzellänschale zur Trockenheit abgedampft: so erhält man das reine Doppelsalz von (basisch) weinsteinsauerm Eisenoxyd-Kali, welches unter den Namen Eisenweinstein, Stahlweinstein (Tartras lixivae et ferri, Tartarus ferratus seu martiatus, Tartarus chalybeatus, Mars solubilis) medicinische Anwendung findet, eine grünlicht-braune, pulverige Salzmasse darstellt, die einen süßlich schwach zusammenziehenden Geschmack besitzt, an der Luft Feuchtigkeit anzieht, ohne aber zu zerfließen, sich 4 Theile zu einer dunkelgelben Flüssigkeit auflöset, aus welcher Auflösung durch Säuren basisch weinsteinsaures Eisenoxyd gefällt, und in der Auflösung weinsteinsaures Kali und neutrales weinsteinsaures Eisenoxyd aufgelöst bleibt.

Wegen dem bezeichneten Verhalten an der Luft muß das Präparat in gut verstopften Gefäßen aufbewahrt werden.

Die Eisenkugeln bilden eine schwarze feste, etwas glänzende, innen dichte und schwer zerreibliche Masse, die einen flachmuschligen Bruch zeigt, und im Wasser mit einem Rückstande löslich sind.

Graue oder mehr braune, unansehnliche, leicht zerbröckliche, spröde Eisenkugeln, die innen porös sind, eine grobkörnige Beschaffenheit haben, und mit heißem Wasser behandelt, einen häufigen Bodensatz geben, sind verwerflich.

Das vorbezeichnete weinsteinsaure Eisenoxyd macht das Hauptingredienz der weinsteinsauern, oder Ludwigs tartarisirten, auch Glaubers eröffnenden Eisentinktur (Tinct. martis tartarisata Ludovici seu Glauberi, Tinctura ferri tartarici) aus, welche nach der öster. Pharmacopöe vom Jahre 1770 dargestellt wird, indem man 4 Theile reinen Eisenvitriol, eben so viel Weinsteinrahm mit 6 Theilen Wasser in einem steingutenen Gefäße unter fortwährendem Umrühren bei gelinder Wärme so lange kocht, bis das Ganze eine breyartige Masse darstellt, die man in einen Kolben bringt, mit 8 Theilen rektificirtem Weingeist übergießt, Alles durch mehrere Tage hindurch in Digestion stellt, dann aber die erhaltene Tinktur aufbewahrt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0289-8
DFG

Eisenvitriol unter Luftzutritt erhitzt, nimmt, wie S. 266 gesagt, aus letzterer Sauerstoff auf, wodurch das Eisenoxydul in Oxyd übergeht, welch letzteres mit der äquivalenten Menge Weinsäure vom vorhandenen Weinstein in Verbindung geht, von welchem Salze daher um so mehr gebildet wird, je mehr die Ingredienzien mit der Atmosphäre durch fleißiges Umrühren und längeres Behandeln derselben in Berührung gekommen sind, wo dann auch vermög Austausch der Bestandtheile des entstandenen neutralen weinsteinsauern Kali und schwefelsauern Eisenoxyd, schwefelsaures Kali und weinsteinsaures Eisenoxyd gebildet werden; aus der breyartigen Masse löset sonach der Weingeist vorzugsweise letztbenanntes Salz, dann schwefelsaures Eisenoxyd, und auch das gleichzeitig entstandene weinsteinsaure Eisenoxyd-Kali auf, woraus es sich ergibt, daß die in Rede stehende Tinktur keine stets gleichförmige, sondern der jedesmaligen Behandlungsweise entsprechende Beschaffenheit haben wird; dieselbe stellt eine braune Flüssigkeit von dintenhaftem Geschmack dar.

m) Aepfelsaures Eisenextrakt, Eisenextrakt mit Aepfelsaft (Extractum malatis ferri, Extractum martis cum succo pomorum, Extr. ferri pomatum). Die Vorschrift der neuesten öster. Pharmacopöe lautet folgendermassen: 1 Pf. reine Eisenfeile werde mit 4 Pf. zerstossenen sauern Aepfeln gemengt, und Alles unter öfterm Umrühren einige Wochen stehen gelassen, dann die Flüssigkeit durch Auspressen abgesondert, filtrirt und bei gelindem Feuer in einer eisernen Pfanne zur Extraktdicke abgedampft.

Zu bemerken ist: Die geschälten sauern Aepfel werden entweder in einem steinernen Mörser mit einer hölzernen Keule zu einem Brey zerstossen, oder zweckmässiger auf einem Reibeisen zerrieben, der Aepfelbrey in einem steingutenen Topfe mit der Eisenfeile möglichst gleichförmig gemengt, und an einem warmen Orte in Digestion gestellt, und zwar so lange, bis keine Hydrogengasentwicklung mehr bemerkbar, die Masse grünschwarz ist, und einen stark eisenhaften Geschmack angenommen hat, wornach man das Auspressen derselben in einem leinenen Sacke zwischen hölzernen Preßplatten vornimmt, die rückständige Masse noch mit etwas Wasser anrührt und wie-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0290-3
DFG

der auspreßt, endlich das durch ruhiges Stehen und Durchseihen geklärte Fluidum, wie vorgeschrieben, bei gelinder Wärme, und am besten im Wasserbade, zuletzt unter fortgesetztem Umrühren, damit keine Zersetzung der vorhandenen Aepfelsäure ꝛc. erfolge, zur Extraktdicke abdampft, welches Extrakt nach dem Erkalten in Steingutgefäßen aufbewahrt wird.

Da der Aepfelsaft eine eigenthümliche (jedoch auch noch andere vegetabilische) Säure enthält, so wird durch deren Einfluß das Eisen auf Kosten des Wassers, daher unter Hydrogenausscheidung oxydulirt, später aber wegen Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft in oxydirten Zustand versetzt, welches in Verbindung mit der Aepfelsäure, dann den übrigen in dem Safte noch vorhandenen extraktiven Theilen, Zucker und Schleim das obbezeichnete Präparat darstellt, das eine grünschwarze Farbe, einen besondern schwach dintenartigen Geruch, und süßlich zusammenziehenden Geschmack besitzt, und sich im Wasser vollständig auflöset.

Es darf nicht brandig riechen und schmecken, bei der Auflösung keine Flocken absetzen, und ein hineingestecktes blankes Eisen mit keiner Kupferhaut überzogen werden.

n) Aepfelsaure Eisentinktur, Eisentinktur mit Aepfelsaft (Tinctura malatis ferri, Tinct. martis cum succo pomorum). Man erhält dieses Präparat, wenn man 2 Unzen des Eisenextraktes mit Weingeist von 0,910 und Zimmtwasser, von jedem ½ Pf. bis zur vollständigen Extraktion digerirt, und die filtrirte Flüssigkeit aufbewahrt.

Sie bildet eine braunschwarze Flüssigkeit, die einen den Ingredienzien zukommenden Geruch und Geschmack besitzt, übrigens klar und durchscheinend seyn muß.

6) Zink.

Das Zink (Zincum), auch Spiauter genannt, ist ein Metall, das in der Natur für sich nicht, wohl aber vererzt, oxydirt, und als Salz ziemlich häufig vorkömmt, und aus seinen Erzen hüttenmännisch, wie in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 192 u. s. f. beschrieben, gewonnen, und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0291-9 DFG

dann, wie auch zwey Nebenprodukte der Behandlung jener Erze, nämlich die sogenannte Tutia und das weiße Nichts (eben allda S. 193) in Handel gesetzt wird.

Da das käufliche Zink nicht selten andere Metalle beigemengt enthält, so nimmt man zweckgemäß nachfolgende Reinigung vor: Eine beliebige Menge desselben werde in einem irdenen Tiegel geschmolzen, und dem schmelzenden Zinke ein Stückchen Schwefel zugesetzt, dieser angezündet, und unter fleißigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel mit selbem in Berührung gebracht, während man auch etwas Talg hinzugibt; nach Verbrennung des Schwefels wird die gebildete Schlacke abgenommen, und mit dem Zusetzen des Schwefels so lange fortgefahren, als sich noch Schlacken bilden, dann das noch fließende Metall in längliche, mit Fett bestrichene eiserne Formen ausgegossen.

Die vorbeschriebene Reinigung des Zinkes gründet sich auf eine Eigenschaft desselben, nämlich unmittelbar mit dem Schwefel sich nur schwer vereinigen zu lassen, wogegen dieses mit den ihm beigemengten Metallen leichter erfolgt, daher die abgesonderte Schlacke aus den gebildeten Sulfuriden besteht; der Zusatz von Talg hat den Zweck, die Oxydation des Zinkes zu verhindern (das Weitere sehe man in der pharm. Chemie S. 833).

Das Zink zeichnet sich durch eine bläulicht-weiße Farbe, starken Metallglanz, strahlig-blätteriges Gefüge, mässige Härte, ein spec. Gewicht v. 6,588, ferner dadurch aus, daß es sich nach dem Erwärmen dehnen und strecken läßt, ausser welchem es leicht Risse bekömmt, und beim Biegen abbricht, obgleich es gehörig rein, sich mehr zähe zeigt; sonst ist noch anzuführen, daß es an der Luft leicht seinen Metallglanz verliert, und unter gleichzeitiger Einwirkung des Wassers mit einer Oxydlage sich überzieht; es schmilzt vor dem Glühen, und wird kurz vorher so spröde, daß es sich in einem erhitzten eisernen Mörser zu Pulver zerstossen läßt; übrigens läßt es sich in verschlossenen Gefäßen bei stärkerer Erhitzung überdestilliren, in Berührung der Luft aber entzünden, wo es dann mit glänzend weißer Flamme verbrennt, und sich in ein weißes Pulver, das sich an kältere Körper ablagert, ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0292-5 DFG

wandelt; welches Zinkoxyd ist; von den meisten Säuren wird es aufgelöst.

Reines Zink muß sich in reiner verdünnter Salpetersäure ohne allen Rückstand auflösen, die Auflösung wasserhell seyn, denn ist solche gefärbt, so kann Kupfer oder Eisen vorhanden seyn, in welchem Falle eisenblausaures Kali einen gefärbten Niederschlag bewirkt; eben so darf Schwefelwasserstoff in der Solution nur einen geringen weißen Niederschlag bewirken; ist solcher gelb, so ist Arsenik oder Kadmium vorhanden, welch ersteres sich insbesondere durch zugesetzte salpetersaure Silberoxydauflösung (S. 69) zu erkennen gibt; schwefelsaures Natron zeigt durch einen weißen Niederschlag Bley an.

Officinelle Präparate von dem in Rede stehenden Metalle sind:

a) Zinkoxyd, gewöhnlich Zinkblumen (Oxydum zinci, Flores zinci, Zincum oxydatum, Oxydum zincicum) genannt, welches nach Vorschrift folgendermassen darzustellen ist: Eine beliebige Menge des reinsten Zinkes werde in einem geräumigen cylindrischen, mit einem Deckel versehenen Tiegel bei starkem Feuer geschmolzen, dann der Deckel abgenommen, damit das Zink in Flamme ausbreche. Das an der Oberfläche angesetzte Zinkoxyd werde mit einem eisernen Löffel abgenommen, und so fort verfahren, bis alles Zink calcinirt ist, welches Oxyd dann durch wiederholtes Schlemmen von den anhängenden Metalltheilen befreyt, dann aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Der zur Darstellung des Zinkoxydes gebrauchte hohe Tiegel muß rein seyn, nur bis auf etwa den achten Theil mit dem Metalle angefüllt, und in einem Windofen so gestellt werden, daß der Rand des erstern an die vordere Wand des letztern anliege, wornach der mit einem Deckel versehene Tiegel bis zum Hellrothglühen, d. i. bis zu jenem Punkte erhitzt wird, bei welchem nach abgenommenem Deckel und Zurückschiebung des oberhalb schmelzenden des Zinkes befindliche graue Pulver, dasselbe flammend sich entzündet, während welcher Verbrennung die Bildung des Oxydes, wie vorhin angegeben, vor sich geht, und das sich bildende Oxyd an der obern

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0293-1 DFG

Wand des Tiegels sich größtentheils absetzt, jedoch auch außer demselben sich erhebt, und in der Luft verbreitet, welchen Antheil man früher zu sammeln sich bemühte, und unter der Bezeichnung philosophische Wolle (Lana philosophica) vorräthig hielt; um die weitere Oxydation des Metalls möglich zu machen, muß von Zeit zu Zeit das sich angesetzte weiße Pulver mit einem reinen eisernen Löffel abgenommen, und besonders die Oberfläche desselben von allem Oxyd befreyt, wie auch das Feuer im gleichen Grade unterhalten werden, damit das Zink fortbrennen könne; ist solches auf bezeichnete Weise ganz oxydirt worden, so wird sämmtliches Oxyd in einem Steingutmörser mit reinem Wasser angerührt, und durch Schlemmen alles mitgenommene und beigemengte specifisch schwerere Metall zu trennen gesucht, daher man auch das bereits geschlemmte Oxyd nochmal mit Wasser zu einer milchigten Flüssigkeit anrühren, durch ein Haarsieb gießen kann, dann solches auf ein Filtrum von weißem Papier sammelt, an einem warmen kohlensäure-freyen Orte trocknet, endlich zerrieben*) in wohlverwachten Gefäßen aufbewahrt.

Erläuterung. Die Bildung dieses Präparates gründet sich auf die vorbeschriebene Eigenschaft des Zinkes, während der Verflüchtigung Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen, und unter den Phänomenen des Verbrennens in Oxyd überzugehen, welches sich als pulveriger Körper wieder condensirt, daher alle angegebenen Vorsichten den Zweck haben, die vollkommene Umwandlung des Metalls in Oxyd zu begünstigen, und von letzterem so wenig als möglich durch Verbreitung im Laboratorium ꝛc. zu verlieren. Zinkoxyd läßt sich übrigens auch durch Zersetzung von Zinksalzen mittelst kohlensauern Alkalien und Glühen des hierdurch entstandenen Niederschlages gewinnen, worüber jedoch das Nähere in der pharm.

*) Ist durch das Schlemmen nicht alles metallische, während der Bereitung verflüchtigte, und dem Oxyde in fein zertheiltem Zustande beigemengte Zink entfernt worden, daher solches in verdünnter Schwefelsäure mit Gasentwicklung auflöslich, so muß es in einem reinen Porzellantiegel einige Zeit lang durchgeglüht werden, um dessen Oxydation zu bewirken.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0294-6
DFG

Chemie S. 837, dann insbesondere im 1. Heft der pharm. Novellen S. 129 nachzusehen ist, und hier nur bemerkt wird, daß ohne Vorwissen des Arztes das durch Fällung bereitete Oxyd nicht gegeben werden darf, indem nur unter den gehörigen Vorsichten ein ganz von salzartigen Beimengungen freyes Oxyd dargestellt werden kann, in welcher Beziehung das dießfalls neuerlich bekannt Gewordene, im 3. Hefte der pharm. Novellen aufgenommen wurde.

Das Zinkoxyd bildet ein weißes, lockeres, leichtes Pulver, das geruch- und geschmacklos ist, an der Luft nur sehr langsam Kohlensäure anzieht, im Wasser unlöslich ist, durch Erhitzen meist etwas gelb, nach dem Erkalten aber wieder weiß wird, und sich in Säuren leicht auflöset.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es gefärbt erscheint, nicht locker, sondern grobpulverig ist, sich in verdünnter Salpetersäure nicht vollständig, mit Gasentwicklung oder Aufbrausen auflöset, was auf einen Gehalt von metallischem Zink oder vorhandener Kohlensäure deutet; ferner darf die salpetersaure Auflösung mit reiner Schwefelsäure im Ueberschuße versetzt, weder alsogleich, noch nach längerem Stehen einen Niederschlag geben, der einen Bleygehalt anzeigt, weiters darf in die mit Schwefelsäure versetzte Auflösung Schwefelwasserstoff geleitet, kein gelber Niederschlag entstehen, der gewöhnlich Kadmiumsulfurid ist. Um das Zinkoxyd auf Eisengehalt zu prüfen, so löset man solches in verdünnter Salzsäure auf, und setzt Ammoniak im Ueberschuße zu, wo sich dann ein gelbbraunes Pulver absetzt; erscheint die Flüssigkeit blau, so war auch Kupfer vorhanden. — Der Bleygehalt kann übrigens genau, wie im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 132 angegeben ermittelt werden; endlich ist das Zinkoxyd noch auf Kalk zu prüfen, welche Beimengung von dem zum Schlemmen angewandten unreinen Wasser herrührt, was sich zu erkennen gibt, wenn, nachdem man aus der salpeter- oder salzsauern Auflösung durch Schwefelsäure oder Hydrothiongas zuvor das Bley abgeschieden hat, die Flüssigkeit mit etwas überschüssigem Ammoniak, und dann mit kleesauerm Kali versetzt wird, in welchem Falle ein weißer Niederschlag entsteht.

b) Schwefelsaures Zinkoxyd, Zinkvitriol, weißer Vitriol oder weißer Gallitzenstein (Sulfas zinci, Vitriolum album seu zinci, Zincum sulfuricum, Sulfas zincicus cum aqua). Dieses Salz ist zwar ein Naturprodukt, und wird auch fabriksmässig auf die in der pharm. Waarenkunde S. 195 beschriebene Weise dargestellt; da jedoch dasselbe, so wie es im Handel vorkömmt, nicht gehörig rein ist, so muß nach Vorschrift reines schwefelsaures Zinkoxyd (Sulfas zinci purus, Vitriolum zinci artefactum, Zincum sulfuricum purum) nachfolgenderweise dargestellt werden: Eine beliebige Menge des reinsten, in kleine Stücke zerbrochenen Zinkes werde in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, so daß etwas von dem Metalle ungelöst bleibt; die Solution wird filtrirt, durch Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle getrocknet, dann aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Die Auflösung nimmt man dergestalt vor, daß in die in einem Kolben oder andern Glasgefäße gebrachte verdünnte Schwefelsäure zerkleinertes Zink in kleinen Portionen so lange eingetragen wird, als noch eine Gasentwicklung statt findet, wornach man eine verhältnißmässige Menge desselben Metalls noch zusetzt, und Alles längere Zeit, d. h. mehrere Tage hindurch stehen läßt, dann die Flüssigkeit klar abgießt, den trüben Antheil filtrirt, und selbe durch gelindes Abdampfen in einer Porzellänschale bis zum Crystallisationspunkte concentrirt, damit sie, an einem kühlen Orte stehen gelassen, Crystalle absetze, von welchen die Lauge abgegossen, diese weiters abdampft, und wie früher auf Salz benützt, welches auf ein weißes Fließpapier gebracht, getrocknet, dann aufbewahrt wird.

Erklärung. Zink mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung gebracht, veranlaßt eine partielle Wasserzersetzung, dessen Sauerstoff mit dem Metalle sich verbindet, während das Hydrogen gasförmig entweicht; das gebildete Zinkoxyd vereiniget sich dann mit der Schwefelsäure, welches Salz im vorhandenen Wasser aufgelöst bleibt; die längere Berührung mit dem überschüssigen Zink hat den Zweck, die demselben beigemengten, und gleichzeitig von der Schwefelsäure aufge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0296-8 DFG

nommenen Metalle, insbesondere Bley, Kupfer und Kadmium abzuscheiden, statt welchen sich nämlich eine verhältnißmässige Menge des Zinkes auflöset, was jedoch nur durch längere gegenseitige Berührung, bis auf das in der Zinksolution vorhandene Eisenoxydul erfolgt, welches nämlich auf diese Weise nicht, sondern nur dadurch entfernt werden kann, daß man etwa den 10. Theil der Zinksolution mit kohlensauerm Natron zersetzt, den entstandenen Niederschlag der übrigen Auflösung, dann flüssiges Chlor zusetzt, und Alles unter öfterm Umrühren mit einem Glasstabe 24 Stunden lang oder auch länger digerirt, wodurch nämlich das Eisen höher oxydirt, und dann durch das Zinkoxyd abgeschieden wird; ist jedoch der Eisengehalt unbedeutend, so ist solcher in medicinischer Hinsicht wohl von keinen Einfluß.

Der künstlich bereitete Zinkvitriol crystallisirt in ungefärbten, 4 — 6seitigen, zugespitzten, etwas flachgedrückten Prismen, die einen herben metallisch ekelhaften Geschmack besitzen, an der Luft matt und undurchsichtig werden, sich in $2\frac{1}{2}$ Theilen kaltem, und weniger als gleichen Theilen heißem Wasser auflösen, erhitzt schmelzen, ihr Crystallwasser verlieren, wornach eine weiße Salzmasse, calcinirter weißer Vitriol genannt, zurückbleibt, die weiter geglüht zersetzt wird, indem Sauerstoff und schwefelige Säure entweicht, wo, wenn dieß lange genug fortgesetzt worden, nur Zinkoxyd zurückbleibt.

Reiner Zinkvitriol muß ganz ungefärbt, in der angegebenen Wassermenge auflöslich seyn, und die Auflösung mit Schwefelwasserstoffflüssigkeit versetzt, nur eine weiße Trübung, aber kein gefärbter Niederschlag erfolgen; eben so darf blausaures Eisenkali nur einen weißen, nicht aber gefärbten Präcipitat hervorbringen, endlich der durch reines Ammoniak bewirkte Niederschlag im Ueberschuße desselben ganz auflöslich seyn, und wieder eine klare Flüssigkeit geben.

7) Wismuth.

Das Wismuth (Bismuthum, Marcasita) ist ein nur wenig verbreitetes Metall, das auch nur geringe An-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0297-4 DFG

wendung findet, daher meist als Nebenprodukt (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 177) gewonnen wird.

Dieses Metall zeichnet sich durch eine beinahe silberweiße, etwas in gelblicht ziehende Farbe, bedeutenden Metallglanz, blätterigen Bruch, aber geringe Zähigkeit aus, denn es läßt sich ziemlich leicht pulvern; dessen spec. Gewicht ist 9,822; an der Luft läuft es farbenspielend an, schmilzt leicht und vor dem Glühen, läßt sich auch in verschlossenen Gefäßen sublimiren, in offenen Gefäßen bis zum Glühen erhitzt, verbrennt es mit einer sehr blaßblauen Flamme, während welchem es auf Kosten der Luft oxydirt, und in ein gelbes Pulver verwandelt wird, das sich an kältere Körper als sogenannte Wismuthblumen (Flores bismuthi) ablagert. In Salpetersäure löset sich dieses Metall leicht unter Entwicklung von Stickstoffoxydgas auf, die Auflösung ist ungefärbt, und gibt, wenn das Metall rein war, mit eisenblausauerm Kali einen weißen Niederschlag; ist solcher gefärbt, so zeigt dieses Kupfer oder Eisen an, je nachdem solcher braunroth oder blau ist; Glaubersalzsolution zeigt durch eine Trübung vorhandenes Bley und salpetersaure Silberauflösung Arsenik an, jedoch bleibt auch letzteres, während der Auflösung in Säure verwandelt, nebst etwas Wismuthoxyd zurück.

Das Wismuth wird nur zur Darstellung des sogenannten Wismuthniederschlages, auch Wismuthweiß, Spanisch oder Schminkweiß, basisch salpetersaures Wismuthoxyd (Magisterium bismuthi, Marcasita alba hispanica, Nitras bismuthi praecipitatus, Subnitras bismuthicus, Bismuthum nitricum praecipitatum, Nitras quadribismuthicus) genannt, gebraucht, das nach Vorschrift folgendermassen dargestellt wird: Eine beliebige Menge des reinen Wismuths werde in der hinlänglichen Quantität reiner verdünnter Salpetersäure durch allmäliges Eintragen aufgelöst, die Auflösung filtrirt, und in eine reichliche Menge destillirtes Wasser eingetragen, das gefällte Salz gut ausgesüßt, im Schatten getrocknet und aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Auflösung wird bewerkstelliget, indem man in die in einen geräumigen Kolben oder anderes

Glasgefäß gebrachte reine verdünnte Salpetersäure das gröblich zerstossene Wismuth in kleinen Portionen einträgt, jedoch so, daß man eine neue Quantität desselben erst dann zusetzt, wenn die erste aufgelöst ist, womit so lange fortgefahren, bis nichts mehr aufgenommen wird, und sich ein grauweißes Pulver abzusondern beginnt; da zuletzt die Einwirkung der Säure auf das Metall nur langsam vor sich geht, so kann solche durch gelinde Wärme unterstützt werden; ist besagter Zeitpunkt herangekommen, so wird die Auflösung von dem ungelösten Metalle abgegossen, mit der Hälfte ihres Gewichtes oder dem gleichen Volumen heißem destillirtem Wasser verdünnt und alsogleich filtrirt; nun gibt man in ein geräumiges Zuckerglas 30mal so viel kaltes destillirtes Wasser als man Solution hat, und gießt letztere in ersteres in dünnem Strome, unter unausgesetzt fleißigem Umrühren mit einem Glasstabe ein; ist Alles auf besagte Weise eingetragen, so läßt man den gebildeten Niederschlag absetzen, gießt alsobald die über selbem befindliche Flüssigkeit möglichst ab, kaltes destillirtes Wasser auf, bringt es mit dem Niederschlage durch Umrühren in Berührung, läßt solchen wieder absetzen, sammelt ihn nach abermaliger Entfernung des Fluidums auf ein Filtrum von weißem Druckpapier, läßt die Flüssigkeit vollkommen abtropfen, gießt noch einigemal destillirtes Wasser auf, schlägt dann das Filtrum in mehrfaches Fließpapier ein, zwischen welchem es an einem dunkeln Orte getrocknet, dann zerrieben und vor Einwirkung des Lichtes geschützt, aufbewahrt wird.

Aetiologie. Das Wismuth wird auf Kosten der Salpetersäure unter Entwicklung von Stickstofforyd in Oryd verwandelt, das sich in der übrigen wässerigen Säure auflöset, welches gebildete salpetersaure Wismuthoxyd durch Hinzukommen einer großen Quantität Wasser verändert wird, so daß sich die Bestandtheile desselben im ungleichen Verhältnisse vertheilen, indem der größte Theil des Oxydes mit wenig Säure als basisches Salz herausgefällt, während ein geringerer Antheil desselben mit dem größern Theile Säure als saures salpetersaures Wismuthoxyd aufgelöst bleibt; jenes stellt das in Rede stehende Präparat dar,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0299-8 DFG

welches deßhalb schnell von der Auflösung des letzteren auf die beschriebene Weise getrennt werden muß, weil sonst der Niederschlag eine crystallinisch-körnige Beschaffenheit annimmt, und dann als pharmaceutisches Präparat nicht brauchbar ist. Um eine entsprechende Menge desselben zu erhalten, ist es nöthig, daß die Auflösung keine freye Säure enthalte, daher so lange Wismuth eingetragen werden muß, bis sich basisches Salz abzuscheiden anfängt, womit auch ein Theil der fremden Metalle gefällt wird; ferner darf die Wismuthsolution in keine bedeutendere Menge Wasser eingetragen werden, sonst wird gleich weniger des pulverigen, und nach einiger Zeit desto mehr des crystallinischen Niederschlages gefällt; endlich soll zu Verdünnung der Solution und zum Aussüßen des Niederschlages destillirtes Wasser genommen werden, weil die im Brunnenwasser vorhandenen salz-, schwefel- und auch kohlensauern Salze in den Wismuthauflösungen Niederschläge bewirken. — Eine verbesserte, obwohl etwas umständlichere Methode, Wismuthoxyd darzustellen, ist im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 126 beschrieben.

Das basisch salpetersaure Wismuthoxyd bildet ein zartes blendend weißes Pulver, das durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, aus kleinen glänzenden Crystallchen besteht, geschmacklos, im Wasser sehr wenig, dagegen in verdünnter Salpetersäure leicht und vollständig auflöslich ist; dem Lichte ausgesetzt wird es grau, in Berührung mit Schwefeldämpfen gebracht aber schwarz; erhitzt wird es zersetzt, indem Sauerstoff und salpetrige Säure entweicht, wornach Wismuthoxyd als gelbes Pulver zurückbleibt; durch Alkalien wird ihm die Salpetersäure entzogen.

Als fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn es nicht schön weiß, sondern grau, nicht locker, sondern grobkörnig ist, in reiner verdünnter Salpetersäure nicht vollständig oder mit Brausen löslich ist; verdünnte Schwefelsäure und salpetersaurer Baryt darf in der Auflösung keinen, Galläpfeltinktur nur einen orangegelben Niederschlag hervorbringen, geglüht darf nichts anders als Wismuthoxyd zurückbleiben, weil es sonst andere Beimengungen enthielte.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0300-5
DFG

8) Zinn.

Das Zinn (Stannum) ist ein lange bekanntes, aber gleichfalls nur wenig verbreitetes Metall, das in medicinischer Hinsicht wenig, häufiger aber gebraucht wird, um hieraus verschiedene Geräthschaften und Apparate zum chemisch-pharmaceutischen Gebrauche verfertigen zu lassen, wozu das reinste Zinn zu verwenden ist, denn das im Handel vorkommende Metall (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 141) ist von verschiedener Qualität; insbesondere muß das medicinisch zu verwendende Zinn frey von andern Metallen seyn, welches durch Reduktion des Zinnoxydes, nachdem solches zuerst mit Salzsäure, dann mit Wasser ausgewaschen, darauf mit schwarzem Fluß gemengt wurde, in einem mit Kohlen ausgefütterten und bedeckten Tiegel erhalten wird.

Das reine Zinn hat eine eigenthümlich weiße, ins Bläulichte übergehende Farbe, starken Metallglanz, geringe Härte und Elasticität, zeigt einen hackigen Bruch, und verursacht beim Biegen ein Knirschen, ist sehr dehn-, aber nicht streckbar, dessen spec. Gewicht ist 7,295, verliert an der Luft etwas von seinem Metallglanz, schmilzt vor dem Glühen, und geht unter Luftzutritt geschmolzen, in ein graues Pulver, Zinnasche genannt, bis zum Glühen erhitzt aber, indem es verbrennt, in ein weißes Pulver — Zinnblumen — über. Die Salpetersäure wirkt auf das Zinn eigenthümlicherweise, letzteres nimmt nämlich Sauerstoff auf, geht in Oxyd (auch Zinnsäure genannt) über, das sich als weißes Pulver absondert; in der über demselben befindlichen Flüssigkeit ist fast kein Zinn, sondern nur salpetersaures Ammoniak enthalten, da nämlich die Oxydation des Zinns sowohl auf Kosten der Säure und des Wassers erfolgt ist, so vereinigen sich dann der Stickstoff von ersterer und das Hydrogen von letzterem zu Ammoniak, welches von der noch vorhandenen Salpetersäure aufgenommen wird. Die Salzsäure löset dagegen das Zinn leicht und vollständig unter Hydrogengasentwicklung auf, und man erhält, je nach der Behandlungsweise, der Stärke der Säure, und der angewendeten Menge Metall entweder salzsaures Zinn-Oxydul oder Oxyd.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0301-1 DFG

Die Reinheit des Zinns ergibt sich theils aus der äußeren Beschaffenheit, theils durch chemische Reaktion; ein mit andern Metallen vermengtes Zinn hat nämlich nicht die eigenthümliche, sondern viel ins Blaue oder Graue übergehende Farbe, mindern Metallglanz, zeigt eine mehr körnige Beschaffenheit, verursacht beim Biegen ein geringes Knirschen, das nämlich oft unterbrochen und weniger laut ist, besonders verliert es beim längern Aussetzen an die Luft bald seine weiße Farbe und Glanz; wird es geschmolzen und auf eine Platte ausgegossen, so besitzt die Oberfläche des erstarrten Metalls eine mattweiße Farbe mit einzelnen noch mattern Flecken. Wird das Zinn mit der 8fachen Menge reiner verdünnter Salpetersäure digerirt, und die Flüssigkeit zuletzt bis zum Sieden erhitzt, so scheidet sich Alles Zinnoxyd, wie vorhin gesagt, als weißes Pulver ab, und die über demselben befindliche Flüssigkeit enthält nun die meisten der beigemengten Metalle; wird demnach dieselbe von jenem klar abgegossen, und mit 3 — 4 Theilen Wasser verdünnt, so zeigt ein entstehender weißer Niederschlag vorhandenes Wismuth an; wird eine Probe derselben mit schwefelsauerm Natron versetzt, getrübt, so rührt dieses von Bley her; mit Ammoniak im Ueberschuße versetzt, zeigt ein gelber Präcipitat Eisen, und eine blaue Färbung der Flüssigkeit Kupfer an; gibt die mit Ammoniak genau neutralisirte Flüssigkeit mit Kalkwasser einen weißen Niederschlag, der auf glühende Kohlen gestreut einen Knoblauchgeruch verbreitet, so deutet dieses Arsenik an, welche Beimengung sich auch während der Auflösung des Zinns in Salzsäure zu erkennen gibt, wo ein arsenikhältiges, unangenehm riechendes, und angezunden Knoblauchgeruch verbreitendes Hydrogengas entweicht.

Das Zinn wird in medicinischer Hinsicht verwendet:

a) Als Zinnfeile (Limatura stanni, Stannum raspatum), welche durch mechanisches Feilen des reinsten Zinnes mit einer hierzu bestimmten Feile gewonnen, dann in wohl vermachten Gefäßen aufbewahrt wird.

b) Als granulirtes Zinn (Stannum granulatum), welches erhalten wird, wenn man ganz reines Zinn in einem eisernen Löffel schmilzt, und in diesem Zustande in

eine hierzu bestimmte hölzerne, innen mit Kreide gut ausgestrichene Granulirbüchse eingießt, dann nach einigen Augenblicken den gleichfalls bekreideten Deckel aufsetzt, und nun schnell so lange schüttelt, bis das Metall wieder in ganz kleinen Theilchen erstarrt ist, welches, um den grobkörnigen Antheil abzusondern, durch ein mittleres Haarsieb geschlagen, das abgesiebte feinkörnige Pulver aber zur Absonderung der Kreide mit Wasser zusammengerieben, dann geschlemmt, getrocknet und aufbewahrt wird.

Das granulirte Zinn stellt ein grauweißes, mattglänzendes, gröbliches Pulver dar, das sich in Salzsäure ohne Brausen auflösen muß.

9) Bley.

Das Bley (Plumbum) ist ein gleichfalls schon lange bekanntes, und in mehrfacher Verbindung in der Natur vorkommendes Metall, welches daher hüttenmännisch ausgeschieden, und dann in Handel gesetzt wird.

Dieses Metall zeichnet sich durch eine bläulicht-grauweiße Farbe, starken Metallglanz, geringe Härte, Elasticität und Streckbarkeit, dagegen große Dehnbarkeit und ein spec. Gewicht von 11,352 aus; an der Luft verliert es bald seinen Glanz, wird grau, und überzieht sich späterhin mit einem grauweißen Beschlag, in luftfreyem Wasser bleibt dieses Metall unverändert, ist solches aber lufthältig, so wird die Oberfläche mit einer Schichte von Oxyd-Hydrat überzogen, von welchem sich auch ein Theil im Wasser auflöset; außerdem bildet sich späterhin etwas kohlensaures Bleyoxyd; sonst ist selbes leicht und schon vor dem Glühen schmelzbar; unter Luftzutritt geschmolzen, bildet sich an der Oberfläche desselben ein grauschwarzes Pulver, das Bleyasche (Cinis plumbi) genannt wird, in welches sich nach und nach das ganze Metall verwandelt, das früher unter dem Namen gebranntes Bley (Plumbum ustum) zu Pflastern ꝛc. Anwendung fand, bei weiterer Erhitzung eine gelbe Farbe annimmt, und dann Massikot oder gelbes Bleyoxyd heißt, das durch schnell gesteigerte Hitze in halbverglasten Zustand — Bleyglätte genannt — endlich aber in ein dunkelgelbes Glas

(Bleyglas) übergeht. Mit den meisten Säuren geht das Bley nach vorhergegangener Oxydation in Verbindung, welche Salze auf den Organismus heftig einwirken.

Die Reinheit des Bleyes erkennt man an der vollständigen Auflöslichkeit in Salpetersäure, womit es eine wasserhelle Flüssigkeit liefern muß, in welcher blausaures Eisenkali nur einen weißen Niederschlag hervorbringen, reines flüssiges Ammoniak selbe nicht blau färben, oder ein gelbes Pulver absondern darf, da sonst Kupfer oder Eisen vorhanden wäre.

Vom Bley wird pharmaceutisch verwendet:

a) Das halbverglaste Oxyd, gewöhnlich Bleyglätte (Lithargyrum) genannt.

b) Rothes Bleyoxyd, auch Mennig, Minium, Bleyhyperoxydul *) (Oxydum plumbi rubrum, Plumbum hyperoxydulatum, Superoxydum plumbosum, Hyperoxydulum plumbi, Minium) geheißen.

c) Kohlensaures Bleyoxyd, meist Bleyweiß (Carbonas plumbi, Plumbum carbonicum, Carbonas plumbicus, Cerussa) genannt, welche sämmtlich im Großen dargestellt, einen Handesartikel ausmachen, und in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 181 u. s. f. beschrieben, so wie das beim Einkauf in Betreff deren gehörigen Beschaffenheit zu wissen Nöthige angegeben worden, was auch vom

d) essigsauern Bleyoxyd, auch Bleyzucker (Acetas plumbi, Plumbum aceticum, Acetas plumbicus cum aqua, Saccharum saturni) genannt, gilt; da jedoch der käufliche Bleyzucker nicht die gehörige Reinheit besitzt, insbesondere, da er häufig mit gereinigtem Holzessig bereitet wird, daher nicht ganz frey von brenzlichem Oehle ist, so ist solcher vorschriftsmässig nachfolgenderweise zu bereiten: Eine beliebige Menge Bleyglätte werde mittelst Kochen in der hinlänglichen Quantität verdünnter Essigsäure aufgelöst, die Flüssigkeit filtrirt, durch Abdampfen bis zur Honigdicke concentrirt, damit sich nach dem Erkalten Crystalle bilden, die getrocknet und dann aufbewahrt werden.

Hierbei ist zu bemerken: Die Auflösung der Bleyglätte

*) Man sehe das erste Heft der pharm. Novellen. S. 128.

wird bewirkt, indem man selbe in einem steingutenen glasurten Gefäße mit der 4fachen Menge destillirtem Essig übergießt, Alles erwärmt, und noch so lange verdünnte Essigsäure zusetzt, bis die Auflösung derselben beinahe erfolgt ist, und nur eine geringe Menge eines braunen Pulvers im Rückstande sich befindet, wornach die Flüssigkeit filtrirt, und in demselben Gefäße bis zum bezeichneten Punkte concentrirt, dann derselben so lange concentrirte Essigsäure unter häufigem Umrühren zugesetzt wird, bis solche das Lakmuspapier röthet; das Gefäß wird nun mit Papier bedeckt, an einen kühlen Ort gebracht, und der Ruhe überlassen; die aus der Lauge abgesetzten Crystalle werden gesammelt, jene weiters concentrirt, wenn nöthig wieder mit concentrirter Essigsäure versetzt, und so weiter verfahren, so lange sich noch Crystalle ablagern, welche auf Fließpapier ausgebreitet, und mit selbem bedeckt an einem von sauern und ammoniakalischen Dämpfen freyen Orte getrocknet, endlich in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt werden.

Erklärung. Die Bleyglätte ist wie vorgesagt Bleyoxyd, und enthält eine veränderliche, jedoch nicht beträchtliche Quantität Mennig beigemengt, welch ersteres sich also leicht, letzteres aber unter Rücklassung von etwas Hyperoxyd (braunes Bleyoxyd) in der zugesetzten Essigsäure auflöset; wenn jedoch von letzterer nur so viel angewendet wurde, als zur Auflösung des Bleyoxydes nothwendig ist, so bildet sich leicht basisch essigsaures Bleyoxyd, und man erhält dann nur unansehnliche Crystalle, daher dieses durch hinzugesetzte Essigsäure bis zur sauern Reaktion in neutrales essigsaures Bleyoxyd verwandelt werden muß; ist die Bleyglätte nicht rein, sondern kupfer- und eisenhältig, und man wendet Anfangs mehr Essigsäure an, als zur Bildung des basischen Salzes nothwendig ist, so lösen sich die besagten Beimengungen mit auf, woraus sich auch der Zweck ergibt, nicht so viel Essigsäure anzuwenden, als zur Auflösung des sämmtlich angewendeten Bleyoxydes nöthig ist. Die übrigen angegebenen Vorsichten sind zu beobachten nöthig, um schöne Crystalle zu erhalten.

Das mit Crystallwasser verbundene essigsaure Bleyoxyd

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0305-3 DFG

bildet ungefärbte, durchsichtige, glänzende, vierseitige, pyramidalisch zugespitzte Säulen, die einen süß zusammenziehenden Geschmack besitzen, an trockener Luft oberflächig verwittern, daher matt und undurchsichtig werden, sich in 2 Theilen kaltem, und gleichen Theilen heißem Wasser auflösen, in der Hitze schmelzen, ihr Crystallwasser verlieren, wornach wasserleeres essigsaures Bleyoxyd zurückbleibt, das in stärkerer Hitze die Essigsäure im brenzlichen Zustande fahren läßt, während kohlenhältiges Bley als graues Pulver im Rückstande bleibt; durch Säuren, Salze und viele andere Stoffe erleidet dasselbe eine Zersetzung, daher dessen Anwendung als Reagens und Zersetzungsmittel (pharm. Chemie S. 308).

Die Reinheit des Bleyzuckers ergibt sich aus der weißen Farbe und gehörigen Crystallisirung, der vollkommenen Auflösung in destillirtem Wasser, dann daß die Auflösung mit blausauerm Eisenkali versetzt, nur einen weißen, nicht aber gefärbten Niederschlag bewirkt; ist der Bleyzucker an der Oberfläche verwittert, nämlich theilweise in basisch-essigsaures und kohlensaures Bleyoxyd übergegangen, so muß er durch erneuertes Auflösen in destillirtem Wasser, und Zusetzen von verdünnter Essigsäure bis zur erfolgten Auflösung des gebildeten weißen Niederschlages, Filtriren der Solution, und neues Abdampfen wieder in den entsprechenden Zustand versetzt werden.

e) Aufgelöstes essigsaures Bleyoxyd (Acetas plumbi solutus, Plumbum aceticum solutum). Dasselbe wird vorschriftsmässig dargestellt, indem man 2 Unzen des crystallisirten essigsauern Bleyoxydes in einem Pf. destillirten Wasser auflöset, und die bewirkte Solution nach dem Filtriren in Glasflaschen aufbewahrt.

Die bezeichnete Auflösung bildet eine farbenlose Flüssigkeit, die den eigenthümlichen Geschmack des Bleyzuckers, dann ein spec. Gewicht von 1,095 besitzt, auf Lakmuspapier röthend wirkt, sich mit Wasser und Weingeist vermischen läßt; durch längern Einfluß der Atmosphäre setzt sich ein weißer Niederschlag ab.

f) Basisch essigsaure Bleyoxyd-Auflösung, Bleyessig (Acetas plumbi basicus solutus, Liquor

plumbi acetici basici, Liquor subacetatis plumbici, Liquor acetatis triplumbici, Acetum saturninum, Acetum lithargyri, Acetum plumbicum). Die Vorschrift zur Darstellung dieses an die Stelle des früher officinell gewesenen Bleyessigs — der nach Angabe der öster. Pharmacopöe von 1794 durch Kochen von 1 Pf. Bleyglätte mit 4 Pf. Weinessig bis auf 2 Pf. Rückstand zu bereiten war — gekommenen Präparates lautet folgendermassen: 6 Unzen des crystallisirten essigsauern Bleyoxydes werden in 2 Pf. destillirtem Wasser aufgelöst, welche Auflösung mit 3 Unzen Bleyglätte in einem verschlossenen Glasgefäße, unter öfterm Umschütteln, so lange stehen gelassen wird, bis die rothe Farbe des Rückstandes sich in Weiß umgewandelt hat, wornach die Flüssigkeit filtrirt, und in einem verschlossenen Gefäße aufbewahrt wird.

Zu merken ist: Die Bleyglätte, welche man zur Darstellung dieses Präparates nimmt, muß nicht nur rein seyn, sondern auch zu einem feinen Pulver gerieben, nöthigenfalls auch in einem reinen eisernen Löffel mäßig erhitzt werden, um nämlich die aus der Luft aufgenommene Kohlensäure zu verjagen; ferner ist eine solche Flasche zu wählen, die mit den zu behandelnden Ingredienzien beinahe voll werde, da sonst die in dem übrigen Raume des Gefäßes vorhandene Luft ihre Kohlensäure an das Bleyoxyd abgibt; die Auflösung des Bleyzuckers selbst wird bewirkt, indem man solchen in einem Glasmörser zerreibt, und das destillirte Wasser nach und nach zusetzt, dann die Solution in das mit der gepulverten Bleyglätte versehene Glasgefäß überleert, dieses wohl verstopft, und unter öfterm Umschütteln, wie vorgeschrieben, so lange bei Seite setzt, bis ein weißes Pulver sich im Rückstande befindet, von welchem die Flüssigkeit abfiltrirt, dann solche in wohl zu verstopfenden Glasgefäßen aufbewahrt wird; das Filtriren selbst ist ohne Verzug vorzunehmen, damit nämlich durch Einfluß der Atmosphäre nicht eine große Menge des Bleyoxydes in kohlensauerm Zustande gefällt werde, daher auch der Filtrirtrichter mit einer Glasplatte zu bedecken ist u. s. w.

Erklärung. Wie aus dem Vorgesagten zu entneh-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0307-5 DFG

nen, ist der Bleyzucker eine neutrale Verbindung, welche im Stande ist, noch mehr Bleyoxyd aufzunehmen, und in basisch essigsaures Bleyoxyd überzugehen, was schon ohne Anwendung von Wärme, daher durch Berührung der Bleyzuckersolution mit Bleyglätte erfolgt; da von letzterer mehr als sich aufzulösen vermag, angewendet wird, so bildet sich auch etwas überbasisch essigsaures Bleyoxyd, das sich als weißes, lockeres, in kaltem Wasser unlösliches Pulver absondert, von welchem daher die Flüssigkeit zu trennen ist, welche, wenn die Berührung zwischen der Solution und der Bleyglätte lange genug statt gefunden hat, nur basisch essigsaures Bleyoxyd enthält, wovon man sich überzeugen kann, daß höchstrektificirter Weingeist besagtes Salz vollständig herauszufällen im Stande ist, während die neutrale Verbindung in der alkoholischen Flüssigkeit aufgelöst bleibt.

Der gegenwärtig officinelle Bleyessig bildet eine ungefärbte klare Flüssigkeit, die einen sehr süßen, zusammenziehenden Geschmack und ein spec. Gewicht von 1,210 besitzt, auf Curcuma- und Rhabarberpapier alkalisch reagirt, in Berührung der atmosphärischen Luft gelassen, sich Anfangs trübt, dann aber einen weißen Niederschlag absetzt, sich mit reinem destillirtem Wasser ohne Veränderung mischen läßt, mit Brunnen- oder Quellwasser zusammengebracht entsteht alsogleich eine milchigte Trübung, indem die in selbem vorhandenen Salze eine Zersetzung des basisch essigsauern Bleyoxydes bewirken, und jenen entsprechend, neue, unlösliche Bleyoxydverbindungen entstehen. — Wird demnach 1 Theil Bleyessig mit 48 Theilen Brunnenwasser zusammengemischt, so erhält man das oftmals geforderte Goulard'sche oder Bleywasser (Aqua vegeto-mineralis Goulardi, Aqua saturnia), als eine milchigt weiße Flüssigkeit.

Die farbenlose klare Beschaffenheit, dann das gehörige spec. Gewicht spricht für die zusagende Beschaffenheit des Bleyessigs.

Dampft man — besonders den gelben — Bleyessig bis zu einem spec. Gewicht von 1,500 ab, so bildet diese Flüssigkeit das Bleyextrakt (Extractum saturni).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0308-0
DFG

g) Einfaches Bley- oder Diachylonpflaster, Bleyglättpflaster (Emplastrum plumbi seu diachylon simplex, Emplast. lithargyri simplex). Dieses Pflaster gehört zu den Seifen, d. h. olein- und talgsauern Salzen, daher ihm auch der Name Bleyseife zukömmt.

Die Vorschrift zu dessen Darstellung lautet folgendermassen: 2 Pf. Schweinefett (statt dessen auch die gleiche Menge Olivenöhl) werde mit 1 Pf. gepulverter Bleyglätte unter beständigem Umrühren und öfterm Zugießen von entsprechender Menge Wasser gekocht, bis Alles die Consistenz eines Pflasters angenommen hat.

Um die Darstellung obbezeichneter Verbindung zweckgemäß vorzunehmen, wird in einem geräumigen blanken Kessel mit glattem, rundem Boden das Fett oder Oehl bei mässigem Feuer Anfangs für sich so lange erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdampft, d. h. eine Probe desselben auf glühende Kohlen getropft, ohne Prasseln sich entzündet; nun wird der Kessel vom Feuer genommen, und die feingepulverte Bleyglätte nach und nach unter fleißigem Umrühren mit einem gut abgerundeten, glatten hölzernen Pistill zugesetzt; ist dieses geschehen, so wird der Kessel wieder auf das Feuer gesetzt, und nun unter unausgesetztem Umrühren und Zusetzen von kleinen Mengen warmen Wasser in kurzen Zwischenräumen der Inhalt mit der Berücksichtigung gelinde gekocht, daß weder wegen zu großer Erhitzung und Wassermangel die Pflastermasse anbrenne, daher der Dampf nur weiß und gerade aufsteigend, nicht aber grau und wellenförmig zum Vorschein kommen darf, noch daß wegen eines zu großen Wasserzusatzes eine unnöthige Verlängerung der Arbeit, dann, wenn solcher verspätet wurde, ein starkes Prasseln und Ueberschäumen der Masse statt finde, in welchem Falle der Kessel alsogleich vom Feuer zu nehmen, und bis zur Abkühlung fleißig umzurühren, dann erst wieder das weitere Kochen vorzunehmen ist; die entsprechendste Temperatur, bei welcher die Bildung des Bleypflasters leicht und schnell vor sich geht, ist + 100 bis 105 R.; um diesen Punkt genau erhalten zu können, hat man eigene Pflasterthermometer, die daher zum sichern Gelingen der Bleypflaster von wesentlichem Nutzen sind; steigt die Hitze über den letztbezeich-

neten Grad, so ist dieses ein sicheres Zeichen, daß Mangel an Wasser vorhanden, daher, besonders wenn die Temperatur bis + 110 gestiegen ist, man den Kessel vom Feuer nehmen, den Inhalt abkühlen, und dann erst wieder Wasser zusetzen muß; ist dagegen von letzterem zu viel zugegeben worden, wird demnach der Masse durch Dämpfeerzeugung bedeutend Wärme entzogen, so fällt die Temperatur derselben unter + 100° R., in welchem Falle mit dem Wasserzusatz eine Zeit inne zu halten, und dieser erst wieder zu beginnen, wenn die Temperatur gestiegen ist. Unter den angeführten Vorsichten wird die Pflasterbereitung in längstens 2 Stunden beendet seyn, was sich daran zu erkennen gibt, daß aus der kochenden Masse große, schnell auf einanderfolgende Blasen aufsteigen, wie auch eine Probe derselben in kaltes Wasser getropft, nach dem Erkalten an den Fingern nicht mehr klebt, wornach der Kessel nur noch kurze Zeit zum Verdampfen der Feuchtigkeit auf dem Feuer erhalten, dann aber entfernt, und das Pflaster noch vor dem gänzlichen Erkalten mit nassen Händen malaxirt, und in Stangen geformt wird, die nach dem Abtrocknen aufzubewahren sind.

Erläuterung. Die Fettarten haben die besondere Eigenschaft, mit basischen Oxyden und Wasser, besonders unter Mithilfe einer höhern Temperatur zusammengebracht, in 2 besondere Säuren, nämlich Oehl- und Talgsäure, dann eine besondere Substanz, Scheel'sches Süß genannt, überzugehen, welch erstere mit dem vorhandenen Bleyoxyd in Verbindung gehen, letzteres aber während dem Malaxiren vom Wasser aufgenommen wird, das Bleypflaster ist diesem zufolge öhl- und talgsaures Bleyoxyd, jedoch großentheils im basischen Zustande. Ohne Wasserzusatz ist, wie Zeise nachgewiesen hat, die Bildung des Bleypflasters nicht möglich, daher solches nicht bloß dazu dient, das Fett vor dem Anbrennen zu schützen, sondern durch theilweise Zersetzung desselben wird die Bildung der besagten Säuren bedingt, die sich also vom Fett durch verändertes Mischungsverhältniß unterscheiden.

Das einfache Diachylonpflaster bildet eine weiße, nur etwas gelblichte, feste, in der Hand längere Zeit gehalten, weich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0310-1 DFG

und zähe werdende Masse, die im Wasser nicht, wohl aber in erwärmten Oehlen löslich, und in der Hitze schmelzbar ist.

Fehlerhaft ist solches, wenn es zu fest oder zu weich, gleichsam schmierig, von Aussen und Innen ungleichförmig, nämlich fast körnig ist, vom Anbrennen eine bräunlichte Farbe besitzt, das Wasser milchigt macht, in Oehlen nicht vollständig löslich ist, nämlich beigemengtes Bleyoxyd ꝛc. enthält, endlich geschmolzen Bleytheile absetzt.

Die übrigen Bleypflaster und Bleysalben sind in der zweyten Abtheilung betreffenden Ortes erläutert.

10) Antimon.

Das Antimon (Antimonium, Stibium) ist ein pharmaceutisch sehr wichtiges Metall, da selbes einen Bestandtheil einer bedeutenden Anzahl medicinisch verwendeter Präparate ausmacht; das metallische Antimon selbst wird gegenwärtig nur selten gebraucht, wogegen es früher mehrfache Anwendung fand, und auf abweichende Weise dargestellt wurde, vorzüglich unterschied man gemeinen oder vegetabilischen, dann eisenhältigen Spießglanzkönig; Ersterer (Regulus antimonii simplex) wird erhalten, wenn man 4 Theile Schwefelantimon, 3 Theile rohen Weinstein und $1\frac{3}{4}$ Theile Salpeter, jedes für sich zu Pulver zerreibt, dann genau vermengt, und dieses Gemenge in kleinen Portionen mittelst eines eisernen Löffels in einen geräumigen, zuvor glühend gemachten Ypser Schmelztiegel einträgt, darauf letztern bedeckt noch so lange einer vermehrten Hitze aussetzt, bis der Inhalt vollkommen geschmolzen ist, welcher dann in einen früher mit Unschlitt ausgeschmierten Gießpuckel ausgegossen wird; in Ermanglung des letzteren läßt man auch die geschmolzene Masse im Tiegel erstarren, wornach dieser zerschlagen, die oberhalb befindliche Schlacke abgenommen, das Metall aber rein gemacht wird.

Wird Schwefelantimon, Weinstein und Salpeter auf die angezeigte Weise in Berührung gebracht, so erfolgt zuerst eine Zersetzung der beiden Salze, indem die Weinstein- und Salpetersäure gegenseitig Bestandtheile abgeben, wodurch mehrere gasförmige Produkte gebildet werden, die entweichen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0311-6 DFG

wornach Kali und das vorhandene Schwefelantimon auf einander wirken, die gleichfalls Bestandtheile austauschen, und diesem zufolge Kaliumsulfurid, dann Antimonoxyd gebildet wird; letzteres wird durch die von der zersetzten Weinsteinsäure übrig bleibende Kohle, sohin unter Bildung von Kohlenoxydgas reducirt, daher sich metallisches Antimon abscheidet, jedoch wird solches auch von dem Kaliumsulfurid, und zwar um so mehr aufgenommen, je weiter die Schmelzung fortgesetzt wird, daher die Erhitzung, wie angegeben, baldigst bis zum vollständigen Schmelzen vorgenommen, und dann die Masse alsogleich ausgegossen werden muß; die über dem abgeschiedenen Metalle befindliche Schlacke enthält daher spießglanzhältiges Kaliumsulfurid, dann gleichzeitig gebildetes kohlensaures und schwefelsaures Kali.

Um den sogenannten eisenhältigen Spießglanzkönig (Regulus antimonii martialis) zu erhalten, wird ein Theil rostfreye Eisenfeile in einem Schmelztiegel bis zum Weißglühen erhitzt, und nun nach und nach 2 Theile gepulvertes Schwefelantimon eingetragen, darauf, wenn Alles bei verstärktem Feuer in Fluß gekommen ist, noch $\frac{1}{8}$ Theil Salpeter zugesetzt, und dann, wenn die Masse noch eine Weile im Flüße erhalten worden, wie vorhin angegeben, ausgegossen, oder im Tiegel dem Erkalten überlassen, wo nach Entfernung der Schlacke das Antimon gleichfalls am Boden des Gießpuckels oder Tiegels sich befinden wird.

Wird Schwefelantimon mit Eisen in der Hitze zusammengebracht, so entzieht letzteres ersterem den Schwefel, und das Antimon wird frey; durch den hinzugesetzten Salpeter wird das noch übrige Eisen, wie auch ein Theil des Eisensulfurids oxydirt, daher die Schlacke nebst letzterem, Eisenoxyd, schwefelsaures Kali, und freyes oder Antimonoxyd-Kali enthält.

Das in beiden Fällen gewonnene Antimon ist aber nicht rein, sondern enthält gewöhnlich noch Eisen, Arsenik (beide vom Spießglanze herrührend), dann Schwefel, was eine weitere Behandlung desselben, nämlich Zusammenschmelzen mit dem zwölften Theile Salpeter, und zuletzt mit dem sechsten

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0312-2 DFG

Theile Antimonoxyd nothwendig macht (siehe 1. Heft der pharm. Novellen S. 118).

Das Antimon zeichnet sich durch eine weiße, ins Bläulichtgraue übergehende Farbe, bedeutenden Glanz, strahligblätteriges Gefüge mit mehrfachem Durchgange der Blätter — wornach an der Oberfläche desselben leicht eine stern- oder farrenkrautähnliche Figur zu bemerken, und in diesem Falle auch gestirnter Spießglanzkönig (Regulus antimonii stellatus) genannt wird — ferner durch mässige Härte, Sprödigkeit, dann ein spec. Gewicht von 6,702, aus; sonst ist es luftbeständig, im Wasser unveränderlich, schon vor dem Glühen schmelzbar, läßt sich in verschlossenen Gefäßen erhitzt sublimiren, in Berührung der Luft geglüht, wird es unter Feuererscheinung oxydirt, welches Oxyd sich an kältere Körper absetzt, und vormals silberglänzende Spießglanzblumen (Flores antimonii argentei vel Nix antimonii) benannt wurden; im Königswasser ist es am leichtesten löslich.

Die Reinheit des Antimons wird nachbezeichneterweise dargethan: Eine Quantität desselben erhitze man in einem Kolben mit der 8fachen oder genügenden Menge verdünnter Salpetersäure so lange, bis solches ganz in ein weißes Pulver verwandelt worden, welches nämlich basisch salpetersaures Antimonoxyd ist, während die vorhandenen fremden Metalle in der über demselben befindlichem Flüssigkeit sich aufgelöst befinden werden; selbe wird daher klar abgegossen, mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, nöthigenfalls filtrirt, dann einer Probe der säuerlichen Flüssigkeit blausaures Eisenkali zugesetzt; erfolgt ein gefärbter Niederschlag, so ist Eisen oder Kupfer vorhanden; dem übrigen Fluidum wird nun reines flüssiges Ammoniak so lange zugetropft, bis die freye Säure genau neutralisirt, dann schwefelsaures Natron zugesetzt, wo ein weißer Niederschlag vorhandenes Bley, salpetersaures Silberoxyd aber durch einen rothen Präcipitat Arsenik anzeigt, welch letzteres auch dadurch nachgewiesen werden kann, daß man 1 Theil des Metalls mit 3 Theilen Salpeter verpufft, die erhaltene Salzmasse, welche vom vorhanden gewesenen Eisen gelb erscheint, mit] destillirtem

Wasser auslaugt, die Auflösung in einer Porzellänschale abdampft, und das zurückbleibende Salz auf Kohle vor dem Löthrohre behandelt, oder auf glühende Kohlen wirft, wo sich die Gegenwart des Arseniks durch den knoblauchartigen Geruch des entwickelnden Dampfes zu erkennen gibt.

Da das käufliche Antimonsulfurid, auch Spießglanz oder Schwefelantimon (Sulfuretum antimonii, Stibium sulfuratum nigrum) genannt, wie vorhesagt, fremde Beimengungen, insbesondere Arsenik, Eisen und Bley enthält, die auf viele der hieraus dargestellten Präparate übergehen, so ist es nöthig, solches vor der weitern Anwendung hierauf zu untersuchen, was auf dieselbe Weise, wie beim metallischen Antimon beschrieben, vorgenommen wird; in dem Falle, als das im Handel vorkommende Antimonsulfurid (siehe pharm. Waarenkunde 1 Bd. S. 137) nicht die entsprechende Reinheit besitzt, ist es nöthig, auf die vorbeschriebene Weise hieraus das Antimon in reinem Zustande abzuscheiden, und durch die Kunst dieses wieder mit ebenfalls reinem Schwefel zu vereinigen, zu welchem Zwecke 12 Unzen des erstern in feingepulvertem Zustande mit $4\frac{1}{2}$ Unzen Schwefelblumen genau vermengt, in einen reinen Schmelztiegel gebracht, mit einer etwa 2 Finger hohen Schichte verknistertem Kochsalze bedeckt, dann der Tiegel mit einem Deckel versehen der Glühhitze eine Viertelstunde hindurch ausgesetzt wird, wornach man denselben erkalten läßt, zerschlägt, die obere salzige Schichte abnimmt, und das gebildete Schwefelantimon von den etwa anhängenden ungeschmolzenen Theilen befreyt, endlich zum weitern Gebrauche zu einem feinen Pulver bringt, das in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt wird.

Der Erfolg bei obiger Operation ist leicht zu entnehmen, da man die Absicht hatte, Antimonsulfurid aus seinen Bestandtheilen darzustellen, deren Vereinigung aber nicht bei gewöhnlicher, sondern bei erhöhter Temperatur statt findet, wobei die Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgeschlossen werden muß, um die Verbrennung des Schwefels ꝛc. zu verhindern, was durch die Bedeckung mit einer Lage Kochsalz bezweckt wird, daher dieses wieder zu entfernen ist.

Reines Schwefelantimon hat eine grauschwarze Farbe,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0314-3 DFG

zeigt eine strahlig glänzende Textur, ist spröde, leicht zu pulvern, im Wasser unlöslich, leicht schmelzbar, in verschlossenen Gefäßen vollkommen zu verflüchtigen, in erwärmter Salzsäure ohne Rückstand mit Entwicklung von Schwefelwasserstoff auflöslich, die Auflösung muß ungefärbt seyn, Wasser zugesetzt einen weißen, nicht aber gelblichten Niederschlag hervorbringen, was sonst auf Eisen deuten würde, welches auch in der über dem gebildeten Niederschlage vorhandenen Flüssigkeit enthalten ist, und durch Neutralisation mit Ammoniak abgeschieden wird; in der mit Wasser gefällten, mit Ammoniak neutralisirten Auflösung darf dann blausaures Eisenkali und salpetersaure Silbersolution keinen gefärbten Niederschlag hervorbringen; der durch letzteres Reagens bewirkte braunrothe Niederschlag zeigt insbesondere Arsenik (S. 300) an.

Officinelle Antimonpräparate sind:

a) Spießglanzschwefelleber, Spießglanz-Schwefelkalium (Hepar antimonii, Sulfuretum lixivae stibiatum, Kali sulfuratum stibiatum, Sulfuretum kalii et stibii). Die Vorschrift zur Darstellung desselben lautet:

Schwefelantimon und Salpeter, von jedem 1 Pf. werden zuvor zu Pulver gestossen, dann genau vermengt, in einen glühenden Tiegel theilweise zum Verpuffen eingetragen, und die Masse dann in einem wohlverwachten Glasgefäße aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Das in einer steinernen Reibschale befindliche Gemenge von feingepulvertem Schwefelantimon und getrocknetem Salpeter wird nach und nach mittelst eines eisernen Löffels oder Spatels in den bereits in einem Windofen bis zum Glühen erhitzten irdenen geräumigen Schmelztiegel mit der Vorsicht nach und nach eingetragen, daß an der Spatel oder dem Löffel nichts von der glühenden Masse hängen bleibe, um nicht das noch einzutragende Gemenge auf einmal ins Verpuffen zu bringen; ferner muß die bereits verpuffte Masse öfters umgerührt, und nach vollendetem Eintragen der Tiegel bedeckt noch so lange erhitzt werden, bis der Inhalt ins Schmelzen gekommen, den man sogleich auf eine Marmorplatte ausgießt, oder im Tiegel erkalten läßt, dann aber vor-

sichtig herausnimmt, und zerrieben in Glasgefäßen aufbewahrt.

Aetiologie. Salpeter und Schwefelantimon wirken in der Hitze energisch, nämlich unter Feuererscheinung auf einander, indem ein Theil des Antimons und Schwefels durch den Sauerstoff der Salpetersäure unter Entwicklung von Stickstoffoxyd oxydirt, wodurch Antimonoxyd und Schwefelsäure gebildet wird, welch letztere sich mit der äquivalenten Menge Kali vom Salpeter vereiniget, während das übrige Kali auf das unverändert gebliebene Antimonsulfurid wirkt, wo vermög Austausch der Bestandtheile eine neue Menge Antimonoxyd, dann Kaliumsulfurid gebildet wird; das dieser Veränderung entgangene Spießglanz und Kali geht zum Theil an das Antimonoxyd, zum Theil an das Kaliumsulfurid über, demnach sich nachfolgende Produkte bilden, nämlich: Antimonoxyd-Schwefelantimon, Antimonoxyd-Kali, Spießglanz-Schwefelkalium und schwefelsaures Kali, woraus also die officinelle Spießglanzleber besteht, jedoch sondert sich die erstere Doppelverbindung, mit einem Theil der übrigen gemeng als eine besondere Schichte unterhalb ab, während die über derselben befindliche Masse vorzugsweise die salzigen Produkte enthält, daher, um sie gleichförmiger zu machen, Alles zusammengerieben wird.

Diese Spießglanzleber bildet eine rothbraune, etwas glänzende, geschmolzen-schlackige Masse, die geruchlos ist, aber einen ekelhaften Geschmack besitzt, an der Luft allmälig verändert, vom Wasser aber partiell aufgenommen wird, indem das spießglanzhältige Schwefelkalium und das schwefelsaure Kali, dann ein Theil des Antimonoxyd-Kali sich auflösen, während das Antimonoxyd-Schwefelantimon, nebst einem Theile des Antimonoxyd-Kali ungelöst zurück bleibt, welcher unlösliche Antheil ein anderes officinelles Präparat, nämlich

b) den Spießglanzsafran, Metallsafran, braunes Spießglanzoxyd, spießglanzhältiges Antimonoxyd (Crocus antimonii seu metallorum, Oxydulum stibii sulfuratum fuscum, Oxydum stibiosum cum sulfureto stibii, Stibium oxydatum fuscum)

darstellt, welches daher erhalten wird, wenn man eine beliebige Menge der zu Pulver zerriebenen Spießglanzleber mit heißem destillirtem Wasser so lange wiederholt behandelt, bis sich nichts mehr auflöset, wornach das Oxyd getrocknet und aufbewahrt wird.

Der Spießglanzsafran bildet ein braungelbes Pulver, das geruch- und geschmacklos ist, aber brechenerregend wirkt; im Wasser ist es nicht, in concentrirter Salzsäure aber unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff auflöslich, sehr verdünnte Salzsäure, und die meisten wasserhältigen vegetabilischen Säuren nehmen nur das Antimonoxyd-Kali auf, mit verdünnter Aetzkalilauge digerirt, löst sich der ganze Spießglanzsafran auf.

Das reine Präparat muß in Salzsäure ganz auflöslich seyn, und die Auflösung sich, wie S. 301 angegeben, verhalten.

Mit dem Spießglanzsafran kömmt der Hauptsache nach überein:

c) Das Spießglanzglas, verglastes spießglanzhältiges Antimonoxyd (Vitrum antimonii, Oxydum stibii sulfuratum fusum). Dieses nur wenig mehr gebrauchte Präparat wird erhalten, wenn man gepulvertes Antimonsulfurid in einem irdenen unglasurten Gefäße, an einem dem Luftzuge ausgesetzten Orte, vorsichtig bei gelindem Feuer, damit nämlich die Masse nicht zusammenbacke, unter beständigem Umrühren mit einem Thonstabe, so lange röstet, bis ein graues Pulver zurückgeblieben ist, und sich keine Dämpfe mehr entwickeln, welches Pulver in einen Tiegel gebracht, so, daß selber bis auf $\frac{2}{3}$ voll werde, und dieser bedeckt in einen Windofen gestellt so lange erhitzt wird, bis der Inhalt vollkommen und gleichförmig schmilzt, eine herausgenommene Probe sonach durchsichtig, sich in Fäden ziehen läßt, und glasartig erstarrt, wo dann die geschmolzene Masse auf eine erwärmte Marmorplatte ausgegossen, und nach dem Erkalten von dem etwa an der Oberfläche befindlichen grauen Pulver gereiniget, aufbewahrt wird.

Schwefelantimon unter Luftzutritt erhitzt, wird dergestalt verändert, daß der größte Theil des Schwefels durch

Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft in schwefelige Säure übergeht, welche entweicht, während auch das Antimon auf gleiche Weise oxydirt wird, welches in Verbindung mit einem Antheil Schwefelantimon die sogenannte Spießglanzasche (Cinis antimonii) bildet, und ein aschgraues Pulver darstellt; wird solche in bedeckten Gefäßen einer stärkern Hitze ausgesetzt, so geht sie in verglasten Zustand über, jedoch sammeln sich in dem obern Theile des Tiegels auch Spießglanzblumen (S. 299). Aus dem Gesagten ergibt sich, daß das Spießglanzglas gleichfalls Antimonoxyd-Schwefelantimon, jedoch im geschmolzenen Zustande ist, und daß, um solches von gehöriger Beschaffenheit zu erhalten, das Rösten nicht zu weit fortgesetzt, noch zu bald unterbrochen werde; im erstern Falle wird beynahe alles Schwefelantimon verändert, und das Oxyd zugleich durch weitere Aufnahme von Sauerstoff in antimonige Säure verwandelt, in welchem Falle die Spießglanzasche nur sehr schwer zusammen schmilzt, und um dieses zu bewirken, man eine verhältnißmässige Menge Schwefelantimon zusetzen muß, durch welches gleichzeitig die antimonige Säure in Oxyd zurück geführt wird; wird dagegen das Schwefelantimon zu wenig geröstet, so hat sich zu wenig Antimonoxyd gebildet, und das Glas nimmt wegen dem großen Gehalt an Schwefelantimon eine zu dunkle Farbe an.

Das Spießglanzglas ist hyacinth- oder braunroth, durchsichtig, klingend, fest, spröde, geruchlos, brechenerregend, im Wasser unlöslich, in Säuren und säurehältigen Flüssigkeiten entweder unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff oder Rücklassung von Antimonsulfurid löslich, welch ersteres besonders in Salzsäure erfolgt, wo dann nur die von der Tiegelmasse aufgenommene Kieselerde zurück bleibt.

Das im Handel vorkommende Spießglanzglas ist nicht allein eisen-, sondern auch bley- und arsenikhältig (Buch. Repert. 26. Bd. S. 104).

Nachbezeichnete 2 Präparate sind nach der neuen Pharmacopöe nicht officinell, werden aber demungeachtet noch medicinisch verwendet, weßwegen sie hier erläutert werden, und zwar:

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0318-6 DFG

d) Unausgesüßtes schweißtreibendes Spießglanz (Antimonium diaphoreticum non ablutum), dann

e) ausgewaschenes schweißtreibendes Spießglanz, auch weißes Antimonoxyd (Antimonium diaphoreticum ablutum. Stibium oxydatum album, Oxydum antimonii album) genannt; ersteres wird nach Vorschrift der Pharmacopöe vom Jahre 1794 erhalten, wenn man 1 Pf. Spießglanz und 3 Pf. getrockneten reinen Salpeter, jedes für sich gepulvert, dann genau vermengt, in einen geräumigen glühenden Tiegel nach und nach einträgt und verpufft, während welchem man die Masse öfters umrührt; nach beendetem Verpuffen des ganzen Gemenges wird der Tiegel aus dem Feuer genommen, und die erkaltete Masse aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Das Eintragen des feingepulverten und sorgfältig bereiteten Gemenges ist mit den bei der Spießglanzleber angegebenen Vorsichten vorzunehmen, nur ist noch besonders darauf zu sehen, daß die an die obern Wände des Tiegels sich ansetzenden grauen Spießglanzblumen hinabgestossen, und durch Umrühren mit der verpufften Masse vereiniget werden, damit das Präparat keine brechenerregende Eigenschaft erlange; nicht minder ist jedes Einfallen von Kohlenstaub rc. möglichst zu verhindern. Die verpuffte Masse wird noch ungefähr eine Viertelstunde lang in mässiger Glühhitze erhalten, dann die nach dem Erkalten herausgenommene salzige Masse zerrieben, und unter obbezeichnetem Namen aufbewahrt.

Erläuterung. Salpeter und Antimonsulfurid in dem angegebenen Verhältnisse zum Verpuffen gebracht, hinterlassen ein von der Spießglanzleber verschiedenes Produkt, nämlich der Sauerstoff der Salpetersäure reicht hin, allen Schwefel in Schwefelsäure, wie auch das Antimon in antimonige und Antimon-Säure zu verwandeln; die Schwefelsäure bemächtiget sich des größten Theiles Kali, der übrige Theil des letztern tritt an die antimonige und Antimon-Säure, wie auch, wenn das Glühen nicht lange genug fortgesetzt, oder

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0319-5 DFG

die Hitze nicht stark *) war, sich Stickstofforyd- (oder untersalpetrigsaures) Kali bildet; die verpuffte Masse besteht diesem zu Folge aus kalihältiger antimoniger und Antimon-Säure, dann schwefelsauerm und meist auch Stickstofforyd-Kali.

Das unausgesüßte schweißtreibende Spießglanz bildet eine weiße Salzmasse, die geruchlos ist, einen salzigen Geschmack besitzt, und im Wasser sich nur partiell auflöset; der ungelöst bleibende Theil bildet das ausgesüßte schweißtreibende Spießglanz, welches daher erhalten wird, wenn man eine beliebige Menge der besagten Salzmasse so lange mit warmen Wasser aussüßt, bis dieses geschmacklos abfließt; nach Absonderung des wässerigen Fluidums wird das zurückbleibende Pulver getrocknet und aufbewahrt.

Das Aussüßen wird vorgenommen, indem man die verpuffte, zu Pulver zerriebene Salzmasse in einem steingutenen Gefäße mit heißem reinem Wasser übergießt, Alles gut umrührt, nach Ablagerung des Pulvers das Fluidum ab-, neues Wasser aufgießt, und wie angegeben, so oft verfährt, bis letzteres nichts mehr Salziges aufnimmt, wornach das rückbleibende weiße Pulver auf ein Filtrum gesammelt und getrocknet wird.

Durch die bezeichnete Behandlung wird das schwefelsaure und Stickstofforyd- (oder salpetrigsaure) Kali ganz, dann ein Theil der kalihältigen Antimonsäuren aufgelöst, während der größte Theil der kalihältigen Antimonsäuren ungelöst bleibt, und das ausgesüßte schweißtreibende Spießglanz darstellt. — Dampft man die Auslaugflüssigkeiten zur Trockenheit ab, so bildet die erhaltene Salzmasse den früher gebräuchlichen Spießglanzsalpeter (Nitrum antimoniatum), setzt man ihr aber verdünnte Schwefelsäure etwas im Uebermaße zu, so scheidet solche die an das Kali gebunden gewesenen Antimonsäuren ab, welche nun

*) Hat man dagegen die verpuffte Masse stark und anhaltend geglüht, so geht in diesem Verhältnisse einerseits die Antimon- in antimonige Säure, andererseits an das mehr frey werdende Kali über.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0320-6 DFG

als Hydrate in Gestalt eines weißen Pulvers, das vormals unter dem Namen Materia perlata besondere medicinische Anwendung fand, gefällt werden.

Das ausgewaschene schweißtreibende Spießglanz bildet ein weißes zartes Pulver, das geruch- und geschmacklos ist, und nicht brechenerregend wirkt, sich im Wasser nicht, wohl aber in erwärmter Salzsäure auflöset.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn dessen Farbe gelb (S. 299) oder graulicht ist, welch erstere auf ein Eisenoxyd deutet, letztere entweder von beigemengtem Antimonoxyd oder eingefallenen kohligen Theilen herrührt; digerirt man solches mit Schwefelwasserstoff, so wird die Farbe desselben vom beigemengten Antimonoxyd braun. — Der Arsenikgehalt im unausgesüßten Präparat gibt sich zu erkennen, wenn die durch Auswaschen erhaltene Salzlauge bis zur Trockenheit abgedampft, und dann weiter, wie S. 300 angegeben, verfahren wird.

Noch ist eines der gegenwärtig nicht mehr officinellen, aber noch zuweilen Anwendung findenden Präparates zu erwähnen; nämlich

f) des Spießglanzpulvers, Jamespulver (Pulvis antimonialis seu Jamespowder), welches nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe vom Jahre 1794 folgendermassen dargestellt wird: Gröblich zerstossenes Schwefelantimon und geraspeltes Hirschhorn werden vermengt, in einer eisernen bis zum Rothglühen erhitzten Pfanne, unter beständigem Umrühren so lange geröstet, bis das Gemenge aschgrau geworden ist, welches nach dem Erkalten zu Pulver zerrieben, in einen beschlagenen Tiegel gebracht, und auf diesen ein anderer umgekehrt aufgesetzt wird, welcher im Boden eine kleine Oeffnung hat; nachdem die Fugen wohl vermacht worden, wird allmälig bis zum Glühen verstärktes Feuer gegeben, und die Masse zwey Stunden hindurch calcinirt, welche nach dem Erkalten zu feinstem Pulver zerrieben, dann aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Das Rösten des besagten Gemenges muß vorsichtig an einem dem Luftzuge ausgesetzten Orte so lange unter fleißigem Umrühren mit einem Thonstabe vorge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0321-2 DFG

nommen werden, bis nichts mehr Gasförmiges entweicht. Die Calcination geschieht in einem Windofen, in welchem man den gut mit Lehm beschlagenen Tiegel auf ein Ziegelstück stellt, und den andern auf jenen passenden Tiegel gleichfalls mit Lehm auffittet, den man von Außen an die Fugen anbringt, damit dieselben genau geschlossen werden. Die Calcination wird, je nach der angewendeten Menge der gerösteten Masse, 1 bis 2 Stunden lang unterhalten, dann der Inhalt des untern Tiegels, wie angegeben behandelt.

Erläuterung. Schwefelantimon und Hirschgeweihe einer höhern Temperatur ausgesetzt, erleiden nachfolgend angegebene Veränderung, nämlich ersteres geht, wie S. 304 angegeben, in Spießglanzasche, letztere aber unter Entwicklung mehrerer gasförmiger Produkte (S. 90) in ein Gemenge von basisch phosphorsauerm Kalke, und einer, je nach der Dauer des Röstens veränderlichen Quantität Stickstoffkohle (S. 78) über, welch letztere das gänzliche Uebergehen des Antimons in antimonige Säure hindert; während dem nachfolgenden Calciniren erfolgt eine wechselseitige Einwirkung der vorhandenen Bestandtheile, und zwar enthält die Spießglanzasche sowohl Antimonoxyd, als auch antimonige Säure, die sich zum Theil in dem obern Tiegel als nadelförmige Crystalle ansetzen, zum Theil vermög Austausch mit den Bestandtheilen des basisch phosphorsauern Kalkes antimonigsauern Kalk, dann phosphorsaures Antimonoxyd bilden; die vorhandene Kohle des gerösteten Hirschgeweihes, und der Schwefel von der Spießglanzasche vereinigen sich gleichfalls (zu Schwefelalkohol), und entweichen als ein leicht entzündlicher Dampf, dem noch Schwefel und andere gebildete gasförmige Produkte beigemengt sind. Das im untern Tiegel zurückbleibende Spießglanzpulver besteht demnach aus einem Gemenge von antimonig- und phosphorsauerm Kalk, dann phosphorsauerm und freyem Antimonoxyd, stellt ein grauweißes Pulver dar, das geruchlos ist, in größern Gaben aber brechenerregend wirkt, im Wasser nicht, in Säuren aber leichter löslich ist.

g) Spießglanzbutter, Spießglanzöhl, flüssiges salzsaures Antimonoxyd (Butyrum antimonii seu stibii, Murias stibii, Stibium muriaticum,

Liquor stibii muriatici, Liquor chloreti stibii, Oleum antimonii). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: 4 Unzen braunes Antimonoxyd und 12 Unzen getrocknetes Kochsalz werden in einem Glasmörser genau zusammengemengt, darauf in eine Glasretorte gebracht, und nach und nach mit einer zuvor bereiteten und wieder erkalteten Mischung von 8 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 4 Unzen destillirtem Wasser übergossen, dann bei gelinder Wärme aus dem Sandbade bis zur Trockenheit destillirt, die übergegangene Flüssigkeit in wohlvermachten Glasflaschen aufbewahrt, das im Rückstande erhaltene schwefelsaure Natron aber beseitiget.

Zu bemerken ist: Nachdem das Gemenge von Spießglanzsafran und verknistertem gereinigtem Kochsalz in eine im Sandbade befindliche tubulirte Glasretorte gebracht worden, setzt man diese in Verbindung mit einem Ballon, und diesen mittelst einer gleichschenkligen Röhre mit einer 2hälsigen Flasche; die Fugen werden mittelst eines fetten Kittes, und überdieß mit Leinwandstreifen rc. wohl vermacht, wornach man die Mischung von Vitriolöhl und Wasser in kleinen Portionen einträgt, nach jedem Absetzen aber den Tubulus genau schließt; ist das Eintragen beendet, so wird auch jener luftdicht geschlossen, dann die Destillation bei gelindem, allmälig verstärktem Feuer begonnen, die beendiget ist, wenn der Retorteninhalt ganz trocken geworden und nichts Tropfbares mehr übergeht, während welcher man die Vorlagen durch nasse Tücher kühl zu erhalten sucht. Ist das im Ballon befindliche Destillat gelb gefärbt, so muß es durch eine gelinde Destillation rektificirt, und dann in Flaschen mit eingeriebenen Stöpseln aufbewahrt werden.

Aetiologie. Wird Kochsalz, Spießglanzsafran, dann wasserhältige Schwefelsäure einer Destillation unterworfen, so wirkt letztere auf ersteres zersetzend ein, und scheidet Salzsäure (S. 141) aus, diese kömmt nun mit dem Spießglanzsafran in Berührung, nimmt das Antimonoxyd auf, welches gebildete salzsaure Antimonoxyd nebst dem vorhandenen Wasser überdestillirt, und in der Vorlage condensirt wird; da

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0323-3 DFG

aber der Metallsafran auch Antimonsulfurid (S. 302) enthält, so wird dieses gegen Ende der Operation, wenn die Hitze groß genug war, durch einen Antheil der Salzsäure dergestalt zersetzt, daß sich vermög Austausch der Bestandtheile Antimonchlorid und Schwefelwasserstoff bildet, welch letzteres gasförmig entweicht, ersteres aber sich überdestillirt. Die officinelle Spießglanzbutter ist wasserhältiges salzsaures Antimonoxyd mit Ueberschuß an Salzsäure, oder eigentlich eine Auflösung des salzsauern Antimonoxyds in wasserhältiger Salzsäure (saures salzsaures Antimonoxyd); eine neutrale Verbindung der Salzsäure mit Antimonoxyd kann im wasserhältigen Zustande nicht bestehen, und entsteht daher auch nicht, wenn man Antimonoxyd mit wasserhältiger Salzsäure im Ueberschuß des erstern digerirt; wendet man stärkere Hitze an, so wird zuerst Wasser verdunsten, und später destillirt sich eine mit der officinellen Spießglanzbutter übereinkommende Flüssigkeit über, während das überschüssig angewandte Antimonoxyd zurückbleibt, daher auch der Rückstand von obiger Destillation, als zum anderweitigen Gebrauche nicht geeignet, weggeworfen werden muß.

Die gegenwärtig officinelle Spießglanzbutter ist sonach von dem früher officinell gewesenen Präparate verschieden, welches nach Vorschrift der Pharmacopöe von 1780 darzustellen war, indem gleiche Theile gepulvertes Schwefelantimon und Aetzsublimat in einem Glasmörser genau zusammenmengt, dann aus einer Retorte nach angelegter Vorlage destillirt, und die im Halse der Retorte sich ansetzende butterartige Masse durch angenäherte glühende Kohlen flüssend macht, damit sie in die Vorlage übergehe, deren Inhalt dann in wohl vermachten Glasfläschchen aufbewahrt wurde.

Da der Aetzsublimat im trockenen Zustande Quecksilberchlorid ist, so bildet sich vermög Austausch der Bestandtheile desselben, und des in Berührung gebrachten Antimonsulfurids, Antimonchlorid und Quecksilbersulfurid, welch ersteres Anfangs sich überdestillirt, letzteres aber bei angewandter stärkerer Hitze sublimirt, und den früher so benannten Spießglanzzinnober (Cinnabaris antimonii) darstellt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0324-9
DFG

Das Antimonchlorid bildet bei gewöhnlicher Temperatur eine weiße, durchscheinende, butterartige Masse von äußerst ätzender Beschaffenheit, die an der Luft Feuchtigkeit anzieht, und dann zu einem milchigten Fluidum zerfließt, durch Wasser zersetzt wird, in liquider Salzsäure aber ohne alle Trübung sich auflöset, und in dieser Verbindung mit dem officinellen Präparate übereinkömmt.

Letzteres bildet im reinen Zustande eine fast ungefärbte klare Flüssigkeit, die salzsaure Dämpfe ausstößt, auf den Organismus gleichfalls ätzend wirkt, aus der Luft Feuchtigkeit anzieht, mit Wasser in Berührung gebracht, dergestalt zersetzt wird, daß ein weißes Pulver (Algarothpulver Pulvis Algarothi genannt) gefällt, das entweder als basisches salzsaures Antimonoxyd betrachtet, oder als eine Verbindung von 3 Atomen Antimonoxyd mit 1 Atom Antimonchlorid angesehen wird, während in der Flüssigkeit sich Salzsäure mit noch wenig Antimonoxyd verbunden (oder nach Ansicht der meisten Chemiker 1 Atom Antimonchlorid in 3 Atomen Salzsäure aufgelöst) sich befindet; setzt man aber das Wasser in kleinen Portionen zu, und läßt den jedesmal gebildeten Niederschlag auflösen, so läßt sich die Spießglanzbutter mit Wasser verdünnen; in der Hitze läßt sich solche vollständig verflüchtigen.

Die gelbe Farbe dieses Präparates rührt von einem Eisengehalte, welchen die angewendeten Ingredienzien besaßen, her; ferner muß es mit Wasser versetzt, einen häufigen weißen Niederschlag absetzen, sonst enthält es zu viel freye Salzsäure; endlich sich ohne Rückstand überdestilliren lassen.

h) Mineralkermes, Spießglanzkermes, rothes Schwefelspießglanz, gefälltes Schwefelantimon, hydrothionsaures Antimonoxyd (Kermes minerale seu antimonii, Sulfur antimonii rubrum, Sulfuretum stibii praecipitatum, Sulfuretum stibiatum rubrum, Sulfur stibiatum rubrum, Sulfuretum stibii cum aqua, Oxydum stibii hydro-sulfuratum rubrum). Dieses Präparat wird vorschriftsmässig folgenderweise dargestellt: Eine Unze höchst fein gepulvertes

Schwefelantimon werde mit 2 Pf. gereinigtem kohlensauerm Natron und 20 Pf. destillirtem Wasser in einer eisernen Pfanne eine halbe Stunde hindurch gekocht, die noch siedende Flüssigkeit durch Fließpapier filtrirt, aus welcher nach dem Erkalten ein schön rothes Pulver sich absetzt, das durch frisch ausgekochtes, von allem anhängenden Oxygen und Kohlensäure befreytes Wasser gut ausgewaschen, dann bei gelinder Wärme getrocknet und aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Nachdem das gereinigte kohlensaure Natron in einer entsprechenden Menge destillirtem Wasser aufgelöst, die Solution nöthigenfalls filtrirt, dann mit dem übrigen Wasser vermischt worden, wird sie in der blanken eisernen Pfanne bis zum Sieden erhitzt, dann erst das gepulverte reine Schwefelantimon nach und nach eingetragen, und Alles die angegebene Zeit hindurch, unter öfterm Umrühren mit einer eisernen Spatel, kochend erhalten, wornach das Filtriren der Lauge, und zwar dergestalt vorgenommen wird, daß man in ein reines steingutenes Gefäß ungefähr 6 Pf. destillirtes, bis zum Sieden erhitztes Wasser bringt, dieses in die Nähe der Pfanne stellt, deren Inhalt stets kochend mit einem reinen eisernen Löffel ausschöpft, und auf das, aus einem leinenen, auf ein Tenakel ausgespanntem, mit doppeltem weißem Fließpapier belegtem dichten Seihetuch bestehende, und bereits mit kochend heißem Wasser benetzte Filtrum gießt, wornach man, wenn dieß beendet ist, das Gefäß bedeckt, und dem langsamen Erkalten überläßt. Von dem hierdurch abgesonderten Niederschlage wird die über demselben befindliche Lauge möglichst ab-, auf jenen aber einige Pfund warmes — aber früher gleichfalls aufgekochtes und in bedeckten Gefäßen dem Ueberkühlen überlassenes — destillirtes Wasser aufgegossen, mit solchem durch anhaltendes Umrühren mit einer hölzernen Spatel in Berührung gebracht, worauf, wenn — das Gefäß wieder bedeckt — der Niederschlag sich durch Ruhe abgesondert hat, das Auslaugen auf dieselbe Weise noch einigemal wiederholt, dann aber derselbe auf ein Filtrum von weißem Papier gesammelt, auf diesem noch vollends ausgesüßt, endlich aber das Filtrum

in mehrfaches Papier eingeschlagen, die anhängende Feuchtigkeit entfernt, dann an einem mässig warmen, schattigen Orte getrocknet, und das Präparat, nachdem es zu feinem Pulver zerrieben worden, in wohl vermachten Gefäßen dem Lichte entzogen, aufbewahrt wird.

Erklärung. Da es nun als gewiß anzunehmen ist, daß der Kermes kein hydrothionsaures Antimonoxyd ist, so läßt sich die Bildung desselben den neuern Erfahrungen zu Folge nachfolgenderweise angeben: Schwefelantimon in kochende kohlensaure Natronauflösung eingetragen, veranlaßt eine partielle Wasserzersetzung, dessen Oxygen an einen Theil Antimon; das Hydrogen aber an den mit jenem verbunden gewesenen Antheil Schwefel übergeht, wodurch also Antimonoxyd und Hydrothionsäure gebildet wird, welch beide sich mit dem äquivalenten Verhältnisse Natron vereinigen, wodurch wieder Antimonoxyd-Natron, dann hydrothionsaures Natron entstehen, welch letzteres die Eigenschaft besitzt, einen verhältnißmässigen Antheil des noch vorhandenen Antimonsulfurides aufzulösen; die Kohlensäure, welche hierdurch frey geworden, geht zuerst an das übrige, in der Auflösung noch vorhandene einfach kohlensaure Natron über, und bildet anderthalbfach kohlensaures Natron, welches aber vermöge fortgesetzter Hitze, vorzüglich aber wegen Concentration der Lauge größtentheils zersetzt, und daher unter Entwicklung der Kohlensäure wieder in diesem Verhältnisse in einfachkohlensaures Natron übergeht; in der Lauge ist demnach ausser dem letztbezeichneten Salze hydrothionsaures Natron, und in diesem Schwefelantimon, dann Antimonoxyd-Natron, aber nur so lange aufgelöst, als selbe heiß ist, denn in der erkalteten Flüssigkeit kann kein Schwefelantimon aufgelöst bleiben, dieses fällt daher, und zwar im wasserhältigen Zustande, jedoch in Verbindung mit einem Antheil Antimonoxyd und Natron heraus, deren Quantität durch die Dauer des Kochens, den stattgefundenen Einfluß der atmosphärischen Luft auf das Fluidum, dann die kürzere oder längere Berührung der Flüssigkeit mit dem hieraus abgeschiedenen Niederschlage, endlich nach dem abweichenden Grade der Concentration, welchen die Lauge besitzt,

bedingt ist; läßt man die Natronsolution nur eine sehr kurze Zeit mit dem Schwefelantimon kochen, so fällt nach dem Erkalten ein Niederschlag heraus, der unbedeutend antimonoxydhältig ist, dafür aber hydrothionsaures Natron gebunden enthält, aber nicht die schöne Farbe des Kermes besitzt; durch Auswaschen läßt sich Hydrothionsäure entfernen, allein das rückbleibende braune Pulver bleibt natronhältig; durch lange anhaltendes Kochen der Lauge wird mit den Wasserdämpfen auch Hydrothionsäure entweichen, und es fällt dann nebst Schwefelantimon auch Antimonoxyd nieder. Der Einfluß, den die atmosphärische Luft auf die Flüssigkeit ausübt, geht zuerst auf Zersetzung der Hydrothionsäure aus, indem nämlich deren Hydrogen an die Bestandtheile derselben übergeht, wodurch Wasser, dann auch Ammoniak (Journal de Chim. medic. Septb. 1834 S. 554) gebildet *), und dadurch Schwefel frey, der von dem noch vorhandenen hydrothionsauern Natron aufgenommen wird, welches schwefelhältiges hydrothionsaures (oder hydrothionigsaures) Natron, dann auch in der Kälte einen Theil des Schwefelantimons aufgelöst enthalten kann; durch weitern Einfluß der Luft wird jedoch auch die aufgelöst gebliebene Verbindung zersetzt, indem das Antimon in Oxyd, der Schwefel aber in unterschwefelige Säure übergeht, die sich mit dem Natron vereiniget, daher aus der Flüssigkeit, woraus sich der Kermes abgeschieden hat, späterhin auch Antimonoxyd- (oder antimonigsaures) Natron absondert, jedoch weniger, wenn die Flüssigkeit bedeutend verdünnt worden; eine zu große Verdünnung hat jedoch auf die Farbe des Niederschlages einen nachtheiligen Einfluß, wodurch nämlich das Anfangs gefällte Antimonoxyd sich in diesem Verhältnisse auflöset.

---

*) Die Bildung des Ammoniak während der Kermesdarstellung wird vorzüglich dann bemerkbar, wenn man die kohlensaure Natronsolution mit dem rückbleibenden Schwefelantimon wiederholt kocht, und den Kermes wie gewöhnlich absetzen läßt, über der Flüssigkeit befindet sich dann eine Schichte Ammoniakgas, das sich geeignetermeise auffangen läßt, und sich auch durch den Geruch zu erkennen gibt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0328-1 DFG

Auf den frisch gefällten, d. h. noch feuchten Kermes hat die atmosphärische Luft oxydirende Wirkung, die vorzüglich auf Bildung von Antimonoxyd hingeht.

Aus dem Gesagten ist sonach zu entnehmen, daß die Beschaffenheit des Kermes, was sowohl seine Farbe, als Ansehen und Zusammensetzung betrifft, je nach dem Verfahren bei dessen Darstellung abweichend ausfallen muß, und auch wirklich ausfällt, welche Erfahrung wohl die meisten Pharmaceuten gemacht haben, ohne daß sie die Ursache immer genau anzugeben wußten, worüber nur die vielfältigen Versuche von Berzelius (Schweigg. Journ. 24. Bd. S. 59), Eluzel (Trommsdorff neues Journal der Pharm. 17. Bd. S. 203) Buchner (Repert. der Pharm. 15 Bd. S. 192), Bucholz (Berliner Jahrbüch. der Pharmacie 29. Bd. 1. Stück S. 26), Gay-Lussak (Trommsdorff n. J. 21. Bd. S. 147), Rose (Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie 16. Bd. S. 324), Duflos (Kastners Archiv 1830, 1. Bd. S. 289), Brandes (Archiv der Pharmacie 37. Bd. S. 257), Liebig (Annalen der Pharmacie 7. Bd. S. 1) u. a. m. Aufschluß geben konnten, insbesondere hat letzterer ausgezeichnete Chemiker (siehe pharm. Novellen 1. Heft S. 119) nachgewiesen, daß der nach der officinellen Methode bereitete Kermes stets antimonoxydhältig ist, und daß die Niederschläge *), welche im Aeussern mit solchem übereinkommen, aber antimonoxydfrey sind, nothwendigerweise in der Wirkung abweichen werden, so daß erst weitere Versuche entscheiden müssen, ob diese oder jene Antimonverbindung in medicinischer Hinsicht den Vorzug, oder in welchen Fällen verdiene; hieraus folgt auch, daß es unerlaubt ist, den Kermes auf andere Weise zu bereiten, als wie vorgeschrieben, insbesondere da der durch Schmel-

*) Oxydfreye braunrothe Niederschläge können auf verschiedene Weise (siehe Annalen der Pharm. 7. Bd. S. 13), am schönsten aber erhalten werden, wenn man eine sehr verdünnte Brechweinsteinsolution oder verdünnte Spießglanzbutter mit überschüssig hineingeleitetem Schwefelwasserstoff zersetzt, und den Präcipitat gehörig von allen salzigen Theilen durch Auslaugen befreyt (siehe pharm. Chemie S. 599).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0329-0 DFG

zung erhaltene Kermes noch mehr in seiner innern Beschaffenheit differiren kann, aus welcher Ursache sich schon vorlängst viele Chemiker und Apotheker für die Bereitung desselben auf nassem Wege ausgesprochen haben, da nach diesem Verfahren, unter Beobachtung der früher angegebenen Vorsichten nicht allein ein schönes, sondern auch gleichförmiges Präparat dargestellt werden kann; da ferner der Preis desselben so gestellt ist, daß die größere Ausbeute der Darstellung durch Schmelzen und nachheriges Kochen der erhaltenen Masse nicht zum Vorwande der Abweichung von der Vorschrift genommen zu werden braucht; so ist es doppelt unverzeihlich, wenn man diese hintansetzt. Uebrigens erscheint die officinelle Methode darum nicht kostspielig, weil die von dem Kermes abgegossene Flüssigkeit, welche nebst kohlensauerm, gewöhnlich noch hydrothionsauers Natron, und eine geringe Menge Schwefelantimon, dann selbst etwas Antimonoxyd-Natron enthält, nachdem sie bis auf das entsprechende Quantum concentrirt worden, mit dem auf dem Filtrum gebliebenen, und noch etwas mehr Schwefelantimon gekocht, und daher auf diese Weise noch mehrmals auf Kermes benützt, dann noch weiter, besonders auf phosphorsaures Natron verwendet, da das Antimon dann durch in die Salzlauge geleitetes Schwefelwasserstoffgas ganz abgeschieden werden kann.

Es bleibt noch anzuführen übrig, welche chemische Zusammensetzung der Kermes habe; die meisten Chemiker sehen denselben als ein dem Aggregatzustande nach verändertes Antimonsulfurid an; da jedoch die aus wässerigen Auflösungen sich abscheidenden Niederschläge in der Regel Hydrate sind, so ist auch anzunehmen, der Kermes sey Antimonsulfuridhydrat, das antimonoxydhältig ist.

Der Kermes bildet ein braunrothes, zartes, leichtes, sammtartig glänzendes Pulver, das geruchlos ist, aber auf die Geschmackorgane im geringen Grade wirkt, an trockener Luft unverändert bleibt, an feuchter Atmosphäre, besonders unter gleichzeitiger Wirkung des Lichtes Abbruch an Schönheit der Farbe ꝛc. erleidet; im Wasser verhält es sich unverändert, in verschlossenen Gefäßen erhitzt, entweicht zuerst etwas Wasser, und die zurückbleibende Masse erscheint dann

grauschwarz, welche sich bei stärkerer Hitze vollständig verflüchtigen läßt; concentrirte Salzsäure wirkt auf den Kermes unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff auflösend; von hydrothionsauern Alkalien wird er aufgenommen, durch Aetzalkalien aber partiell zersetzt, indem Spießglanzsafran im Rückstande bleibt.

Bei Beurtheilung des Kermes muß auf seine schöne, feurig braunrothe Farbe, zarte Beschaffenheit, feines Anfühlen, dann darauf Rücksicht genommen werden, daß keine glänzenden Punkte vom beigemengten Schwefelantimon zu bemerken seyen, ferner darf er an das Wasser keine salzigen Theile abgeben, geruchlos seyn, und mit Salzsäure erwärmt, kein unlöslicher Rückstand bleiben. Ein dunkel- oder gelbbrauner, matter, unansehnlicher, grobpulveriger Kermes ist ganz verwerflich.

i) Spießglanz-Goldschwefel, pomeranzenfärbiger Spießglanzschwefel, schwefelhältiges Antimonsulfurid-Hydrat, goldfärbiger Spießglanzschwefel, Hydrothion-Schwefel-Antimonoxyd (Sulfur auratum antimonii, Sulfur stibiatum aurantiacum, Oxydulum stibii hydro-sulfuratum aurantiacum, Subbisulfuretum stibii cum aqua). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: Man bereite aus 5 Pf. kohlensauerm Kali, eben so viel lebendigem Kalk, und der genügenden Menge Brunnenwasser eine Aetzkalilauge, welche filtrirt, zum Kochen gebracht, und nun ein früher bereitetes Gemenge von sieben Unzen gepulvertem Schwefelantimon, und eilf Unzen gereinigtem Schwefel bis zur beendeten Auflösung eingetragen wird, der noch heiß filtrirten Flüssigkeit wird dann so lange verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt, welcher mit warmen Wasser gut ausgesüßt, dann getrocknet und aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Die Darstellung der Aetzkalilauge wird, wie beim Schwefelniederschlag (S. 71) angegeben, vorgenommen, das klar abgesonderte Fluidum dann in einer blanken eisernen Pfanne zum Kochen gebracht, und in selbes das abbezeichnete Gemenge in kleinen Portionen unter häufi-

gem Umrühren mit einer reinen eisernen Spatel, bis sich weiter nichts mehr auflöset, eingetragen, wornach man die Lauge in ein steingutenes Gefäß, durch ein mit doppelten weißem Fließpapier belegtes, und auf ein Tenakel ausgespanntes, bereits mit destillirtem Wasser benetztes Seihetuch filtrirt, worin man sie bedeckt ungefähr 12 Stunden lang stehen läßt, dann die Flüssigkeit behutsam von dem etwa gebildeten Bodensatze abgießt, und in ein anderes geräumiges Gefäß überleert, sie mit gleichen, besser aber noch mit der doppelten Quantität destillirtem Wasser verdünnt, und nun die Fällung an einem freyen Orte mit reiner verdünnter Schwefelsaure, die man in kleinen Portionen, unter beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel einträgt, vornimmt, welche beender ist, wenn die Flüssigkeit schon sauer zu reagiren beginnt, oder eine Probe derselben filtrirt, und mit der beagten Säure versetzt, keinen Niederschlag mehr gibt; nachdem sich dieser durch ruhiges Stehen abgesetzt hat, wird das über demselben befindliche Fluidum abgegossen, jener mit einer entsprechenden Menge warmen Wasser angerührt, das, wenn sich der Präcipitat wieder abgesondert hat, abermals entfernt, und so noch mehrmals verfahren, endlich aber derselbe auf ein Filtrum von weißem Papier gesammelt, noch vollends ausgesüßt, dann aber, wie beim Kermes angegeben, getrocknet und aufbewahrt wird.

Der Vorgang bei Bildung des Goldschwefels wird der neuen Ansicht gemäß in Nachfolgendem bestehen: Die Entstehung der Aetzkalilauge (S. 72) voraussetzend, erfolgt beim Eintragen des Gemenges von Schwefel und Antimonsulfurid eine partielle Wasserzersetzung, dessen Sauerstoff mit einem Theil des zugesetzten Schwefels unterschwefelige Säure, das Hydrogen ebenfalls mit einem Antheil des Schwefels hydrothionige Säure bildet, die sich beide mit dem Kali verbinden, während der noch übrige Schwefel mit dem vorhandenen Antimonsulfurid eine höhere Schwefelungsstufe des Antimons darstellt, die von dem hydrothionigsauern Kali aufgenommen wird; in der Lauge befindet sich daher hydrothionigsaures Kali, welches Antimonpersulfurid aufgelöst enthält, dann unterschwefeligsaures Kali, aus

welcher Lauge sich daher nach dem Erkalten kein Kermes abscheidet; kömmt hierzu verdünnte Schwefelsäure, so bemächtiget sich diese des Kalis, scheidet die unterschwefelige und die hydrothionige Säure aus, welch erstere alsogleich in Schwefel und Schwefelsäure, letztere in Schwefel und Hydrothionsäure zerfällt; nun kann das Antimonpersulfurid nicht mehr aufgelöst bleiben, sondern fällt nebst dem frey gewordenen Schwefel im Hydratzustande nieder, während die Hydrothionsäure größtentheils gasförmig entweicht, und in dem Wasser sich schwefelsaures Kali, und der nicht entwichene Antheil Schwefelwasserstoff aufgelöst befindet. Der Goldschwefel ist demnach ein Antimonpersulfurid-Hydrat mit überschussigem Schwefel, zu welchem, damit er entsprechend rein ausfalle, sowohl reines Schwefelantimon, als reiner Schwefel, und reine verdünnte Schwefelsäure genommen werden muß, da er sonst sämmtliche verunreinigende Zuthaten, besonders den Arsenik enthalten kann. Uebrigens ist es gleichfalls nicht erlaubt, von der Vorschrift abzugehen, da das nach andern Methoden bereitete Präparat in seinem Mischungsverhältnisse abweicht, und gewöhnlich eine geringere Menge Schwefel enthält.

Der Goldschwefel bildet ein orangegelbes, leichtes, zart anzufühlendes Pulver, das geruchlos ist, und nur in sehr geringem Grade auf die Geschmacksorgane wirkt, an der Luft beständig ist, aber dem Lichte ausgesetzt die Farbe verändert; im Wasser ist er gänzlich unlöslich, von Aetzkali- oder Natronlauge wird er vollkommen aufgenommen, in verschlossenen Gefäßen entwickelt er etwas Wasser, dann sublimirt sich Schwefel und Schwefelantimon bleibt zurück; mit Salzsäure behandelt entwickelt er Hydrothiongas, das Antimon wird aufgelöst, und Schwefel bleibt zurück.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn dessen Farbe zu hell oder zu dunkel ist, was auf ein verändertes Mischungsverhältniß deutet, wenn er nicht fein und zart, sondern grobpulverig und rauh anzufühlen ist, in welchem Falle man kieselerdehältige Pottasche statt kohlensauern Kali zur Bereitung desselben verwendete; ferner einen Hydrothiongeruch besitzt, dem Wasser salzige Theile abgibt, in erhitzter Aetzkalilauge sich nicht vollständig auflöset, endlich wenn der nach Behand-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0333-9 DFG

lung des Goldschwefels mit Salzsäure zurückbleibende Schwefel in einem kleinen Kolben erhitzt, fremde Beimengungen hinterläßt. Auf Arsenik und andere metallische Beimengungen wird derselbe wie das Schwefelantimon geprüft.

k) Spießglanzmohr, Schwefelantimon-Quecksilber (Aethiops antimonialis, Sulfuretum hydrargyri stibiatum, Hydrargyrum stibiato-sulfuratum). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet: Gepulvertes Schwefelantimon 2 Unzen, Quecksilber und Schwefel, von jedem 1 Unze werden in einem Glasmörser so lange gerieben, bis alle Quecksilberkügelchen entschwunden sind.

Zu bemerken ist: Da das Quecksilber mit dem Antimonsulfurid keine Verbindung, wohl aber mit dem Schwefel eingeht, und das Präparat sich daher als ein Gemenge von Quecksilbermohr und Schwefelantimon darstellt, so erscheint es zweckgemäß, zuerst jenen durch anhaltendes Zusammenreiben der beiden Ingredienzien auf die S. 247 beschriebene Weise zu bereiten, dann erst das feingepulverte Schwefelantimon zuzusetzen, und mit dem Zusammenreiben noch so lange anzuhalten, bis keine glänzenden Punkte mehr zu bemerken sind, wornach das Pulver aufbewahrt wird.

Es muß dunkelschwarz seyn, wie gesagt, keine glänzenden Theile, insbesondere Quecksilberkügelchen wahrnehmen lassen, und sich im Wasser ganz unlöslich verhalten.

l) Brechweinstein, Spießglanzweinstein, weinsteinsaures Antimonoxyd-Kali (Tartarus emeticus, Tartarus stibiatus, Tartarus lixivae stibiatus, Tartras kalico-stibicus). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet: 8 Unzen braunes geschwefeltes Antimonoxyd, eben so viel fein gepulverter Weinstein, und 12 Pf. kochendes destillirtes Wasser werden in einem gläsernen oder porzellänenen Gefäße durch 3 Tage unter öfterm Umrühren mit einer hölzernen Spatel stehen gelassen, dann aber eine halbe Stunde lang gekocht, darauf die Flüssigkeit abfiltrirt, und solche durch wiederholtes Abdampfen und Erkalten, bis sich nichts mehr absetzt, zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle

gesammelt, getrocknet, in einer hinlänglichen Menge destillirtem Wasser aufgelöst, und durch erneuertes Abdampfen und Erkalten wieder hergestellt, endlich durch Verreiben in einem Glasmörser in ein gleichförmiges Pulver verwandelt werden, das dann aufzubewahren ist.

Zu bemerken ist: Es ist vorzuziehen, das Gemenge von Spießglanzsafran und gepulvertem Weinstein Anfangs nur mit so viel heißem destillirtem Wasser in einer steingutenen oder porzellänenen Schale anzurühren, daß daraus ein dünner Brey entstehe, den man an einem warmen Orte, unter fleißigem Umrühren die angegebene Zeit hindurch in Digestion stellt, dann erst der Masse die vorgeschriebene Menge destillirtes Wasser zuzusetzen und durch eine halbe Stunde lang zu kochen, oder einer Temperatur des siedenden Wassers auszusetzen, wornach alsogleich das Filtriren der Lauge und zwar durch ein, früher mit heißem Wasser benetztes Filtrum von weißem Papier vorgenommen, und der Rückstand entweder mehrmals mit heißem Wasser ausgelaugt, oder zweckmässiger nochmals mit 2 Pf. Wasser ausgekocht, und dann auf das Filtrum gebracht wird; die in einem steingutenen oder gläsernen Gefäße gesammelte Flüssigkeit läßt man bis zum vollständigen Erkalten ruhig stehen, gießt sie dann von dem gebildeten braunen Bodensatze klar ab, filtrirt den letzten Antheil, und nimmt nun das Abdampfen derselben in einer Porzellanschale im Sand- oder Wasserbade bis zum Crystallisationspunkte vor, wornach das Gefäß an einen kühlen Ort gebracht, und ungefähr 24 Stunden lang stehen gelassen wird; die über den gebildeten Crystallen befindliche Lauge gieße man nun ab, concentrire sie wie früher bei mäßiger Wärme, und behandle solche auf gleiche Weise, bis eine uncrystallisirbare Mutterlauge zurückbleibt, die beseitiget wird; sämmtlich erhaltene, auf Papier getrocknete Crystalle werden nun in einer Porzellänreibschale zu Pulver zerrieben, in einer Glasflasche mit dem 15fachen Gewichte kaltem destillirtem Wasser übergossen, und durch anhaltendes Schütteln die Auflösung des Salzes zu bewirken gesucht, welche Solution neuerdings filtrirt, und das klare Fluidum durch gelindes Abdampfen wie früher zur Crystallisation befördert, diese Cry-

stalle auf weißem Fließpapier getrocknet, dann zu einem höchst feinen gleichförmigen Pulver gebracht werden, das man in einem wohlvermachten Gefäße aufbewahrt.

Erläuterung. Kommen Spießglanzsafran und Weinstein unter Gegenwart des Wassers mitsammen in Berührung, so findet folgender Vorgang statt: Der Weinstein ist ein saures Salz, der Spießglanzsafran (S. 302) eine Verbindung von Antimonoxyd-Schwefelantimon und etwas Antimonoxyd-Kali; ersterer gibt ein Verhältniß seiner Säure an das Antimonoxyd ab, wodurch weinsaures Antimonoxyd, und zwar wegen des im Ueberschuße angewandten Spießglanzsafrans im basischen Zustande, gebildet wird; dieses Salz und das im neutralen Zustande übergegangene weinsaure Kali constituiren nebst Crystallwasser den Brechweinstein, der dem Gesagten zu Folge aus basisch weinsauerm Antimonoxyd, weinsteinsauerm Kali, und 5,14 Proct. Wasser besteht; das Schwefelantimon löst sich theilweise in der heißen Salzlauge auf, färbt dieselbe braun, und fällt nach dem Erkalten derselben als Kermes heraus, daher sie bis zu dessen vollständiger Absetzung ruhig stehen gelassen werden muß; das im Spießglanzsafran meist vorhandene, und sich gleichfalls mit der Weinsäure verbindende Eisenoxyd färbt die Crystalle gelb, daher zu dessen und zur Abscheidung des im Weinstein vorhandenen weinsauern Kalkes — der oft die Lauge gallertartig erstarren macht, aber durch Umrühren derselben sich in federartigen Crystallen abscheiden läßt — dieselben auf die besagte Weise, da jene Beimengungen nämlich im Wasser schwerer löslich sind, gereiniget, endlich, da die verschiedenen Anschüsse des Salzes nicht stets gleichförmig, und die letztern mehr basisch sind, das ganze Präparat durch Verreiben gleichartig gemacht werden muß. Zweckgemäß kann man die kalt bereitete und filtrirte Auflösung des Brechweinsteins bis zur Erscheinung einer Salzhaut abdampfen, die Abrauchschale an einen kühlen Ort bringen, und die Lauge bis zum Erkalten mit einer beinernen Spatel umrühren, wo derselbe als crystallinisches Pulver sich absondert, von dem die Flüssigkeit abgegossen, weiter concentrirt, und wie vor behandelt wird; das so erhaltene pulverige Salz auf ein Filtrum gesammelt

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0336-6 DFG

und getrocknet, liefert zusammengerieben ein sehr reines gleichförmiges Präparat. Die letzte, nämlich uncrystallisirbare Mutterlauge enthält eine sehr basische Verbindung von Antimonoxyd, Kali und Weinsäure, die einerseits durch das vorhanden gewesene Antimonoxyd = Kali, andererseits wegen des überschüßig angewandten Spießglanzsafrans, und demnach minder entsteht, wenn man auf 8 Unzen des letztern 10 Unzen Weinstein nimmt.

Der Brechweinstein bildet im crystallisirten Zustande ungefärbte octaedrische oder pyramidalische Crystalle, die glasglänz nd und durchsichtig sind, aber an der Luft matt werden, so wie selbe zerrieben auch ein glanzloses Pulver liefern; der Geschmack dieses Salzes ist Anfangs salzig süßlich, später aber ekelhaft metallisch, und wirkt brechenerregend; er braucht 15 Theile kaltes, und 2 Theile heißes Wasser zur Auflösung, in der Hitze wird er zersetzt, so wie auch durch Säuren, Alkalien, mehrere Salze, Gerbe = und andere organische Stoffe, daher der Brechweinstein mit Decocten, Extrakten ꝛc. zusammengebracht, eine wesentliche Veränderung erleidet.

Fehlerhaft ist der Brechweinstein, wenn er gefärbt ist, sich in 15 Theilen Wasser nicht vollständig auflöset, die Auflösung mit etwas Essigsäure dann mit blausauerm Eisenkali versetzt, einen gefärbten Niederschlag gibt, der von einem Eisengehalt herrührt, auch mit Ammoniak versetzt, darf die Flüssigkeit nicht blau werden, sonst wäre Kupfer zugegen, wenn etwa die Salzlauge in kupfernen Kesseln abgedampft worden wäre.

m) Gemeine oder tartarisirte Spießglanztinktur (Tinctura antimonii simplex seu tartarisata). In der Voraussetzung, daß dieses Präparat von der alkoholischen Kalisolution nicht verschieden ist, wird auch unter obiger Bezeichnung die Kalitinktur (siehe unter den Kalipräparaten) gegeben, daher hier nur angeführt wird, daß solches nach der öster. Pharmacopöe von 1794 darzustellen war, daß man die durch Zusammenschmelzen von ½ Pf. Spießglanz und 1 Pf. kohlensauerm Kali erhaltene zerfließliche Spießglanzleber mit 3 Pf. höchstrektificirtem Weingeist digeriren solle.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0337-1 DFG

Setzt man der angegebenen Quantität Weingeist 1 Unze ätherisches Aniesöhl zu, so erhält man die vormals officinelle anieshältige Spießglanztinktur (Tinctura antimonii anisata); sättiget man aber die einfache Spießglanztinktur mit concentrirter Essigsäure, so bildet diese Flüssigkeit die sogenannte Theden'sche Spießglanztinktur (Tinct. antimonii Thedeni), die demnach eine weingeistige Auflösung des essigsauern Kalis ist.

n) Spießglanzseife, seifenhältiger Goldschwefel (Sapo antimonialis seu stibiatus, Sulfur antimonii auratum saponatum). Nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe von 1794 wird dieses Präparat nachfolgenderweise dargestellt: 1 Unze Goldschwefel, 3 Unzen Aetznatron, und 16 Unzen destillirtes Wasser werden in einer eisernen Pfanne bis zur vollständigen Auflösung des erstern gekocht, derselben nun 5 Unzen Mandelöhl zugesetzt, und unter beständigem Umrühren durch gelindes Abdampfen in eine Seife verwandelt.

Zu bemerken ist: Das Aetznatron wird wie das Aetzkali durch Kochen des kohlensauern Natrons mit Kalk und Wasser bereitet, und zwar nimmt man zweckgemäß, um obiger Vorschrift zu entsprechen, 6 Unzen gereinigtes kohlensaures Natron, 4 Unzen Aetzkalk, und 50 Unzen Wasser; die hieraus erhaltene, klar abgesonderte Aetznatronlauge wird in einer blanken eisernen Pfanne so weit eingekocht, daß 18 Unzen Fluidum zurückbleiben, in welches nun die vorgeschriebene Menge Goldschwefel eingetragen, und bis zu dessen Auflösung noch erhitzt wird, wornach man die Solution in eine Porzellänschale überleert, das Mandelöhl zusetzt, und nun bei gelinder, + 80° R. nie erreichender Wärme, und beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel so weit abdampft, bis das Ganze Seifenconsistenz erlangt hat, d. h. sich daraus, ohne zu zerbröckeln oder schmierig zu seyn, Pillen machen lassen; sollte aber die Masse nach zugesetztem Mandelöhl und weiterer Behandlung rothgelb werden, so ist noch so viel (in Vorrath bereitete) Aetznatronlauge zuzusetzen, bis das Ganze wieder eine weißgraue Beschaffenheit angenommen hat; die erhaltene Spießglanz-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0338-7
DFG

seife wird nach dem Erkalten in Gefäße, die möglichst luftdicht schließen, daher mit doppelter Blase und Papier verbunden, an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Erklärung. Goldschwefel in erhitzte Aetznatronlauge eingetragen, veranlaßt vermög seines freyen Schwefelgehaltes (S. 318) eine partielle Wasserzersetzung und Bildung von hydrothion- und unterschwefligsauerm Natron, welch ersteres das Antimonpersulfurid dann auflöset, jedoch wird dadurch nicht alles Natron gebunden, daher dieser Antheil mit dem weiters zugesetzten Oehle eine Seife (S. 296) bildet, woraus, nämlich der Natronöhlseife, dann den vorbezeichneten salzigen Schwefelantimon-Verbindungen, das in Rede stehende Präparat besteht, welches aber leicht durch Einfluß der atmosphärischen Luft zersetzt, daher Antimonoxyd gebildet und Schwefel frey wird.

Die Spießglanzseife bildet eine weißgraue Masse von Consistenz einer Pillenmasse, die einen seifenartig unangenehmen, alkalisch schwefeligen Geschmack besitzt, sich im Wasser wie auch im Weingeist vollkommen auflöset, durch Einfluß der Luft, dann durch Säuren eine Zersetzung erleidet.

Fehlerhaft ist daher dieses Präparat, wenn es braunroth gefärbt ist, oder wenigstens ungleichartig aussieht, ranzig riecht, einen stark laugenhaften Geschmack besitzt, im Wasser unter Absetzung von Oehl, und so auch im Weingeist nicht vollkommen löslich ist, endlich aus der Auflösung Säuren wenig Goldschwefel und Hydrothionsäure, sondern nur Antimonoxyd und Schwefel abscheiden, in welchem Falle solches durch die atmosphärische Luft bereits zersetzt worden.

o) Jakobs Spießglanzseifentinktur, flüssiger Spießglanzschwefel (Tinctura saponis antimonii Jocobi, Sulfur auratum antimonii). Nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe von 1794 wird diese Tinktur durch dreytägige Digestion von 1 Unze Spießglanzseife und 3 Pf. scharfer Spießglanztinktur in einem gläsernen Kolben, und darauf folgende Filtration dargestellt, welche eine dunkelbraunrothe Flüssigkeit darstellt, die einen seifenartig-alkalisch-schwefeligen Geschmack besitzt, sich mit Wasser mischen läßt, aber durch Säuren, wie oben angegeben, zersetzt wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0339-6 DFG

— Diese Tinktur muß gleichfalls in wohl verstopften Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt werden, und diesemnach in dem Aufbewahrungsgefäße kein Bodensatz ꝛc. befindlich seyn.

p) Spießglanzseife mit Jalappenharz (Sapo antimonialis cum resina Jalappae). Nach Angabe der ältern österreichischen Pharmacopöe wird dieses Präparat erhalten, wenn man 1 Unze Goldschwefel und 1½ Unze trockenes Aetznatron in einem bedeckten Tiegel bei gelinder Hitze zusammenschmilzt, die geschmolzene Masse nach dem Erkalten in der vierfachen Gewichtsmenge heißem, destillirtem Wasser auflöset, und die noch heiße Solution filtrirt oder wenigstens durchseiht, dann in einem gläsernen Kolben zum Sieden bringt, und nun so lange gepulvertes Jalappenharz einträgt, als noch welches aufgenommen wird, das Fluidum neuerdings durchseiht, endlich aber, wie oben angegeben, in einem porzellänenen Gefäße bei gelinder Wärme bis zur Pillenconsistenz abdampft, welche Masse dann wohlvermacht aufbewahrt wird.

Der Zusammensetzung nach kömmt dieses Präparat mit dem vorigen überein, nur daß hier das Jalappenharz als acider Stoff mit dem übrigen Natron sich verbindet, und so die seifenartige Verbindung liefert, welche eine braune Farbe, den eigenthümlichen Gernch und beißend ekelhaften Geschmack besitzt, und sich im Weingeiste vollkommen auflöset.

11) Arsenik.

Das Arsenik (Arsenicum) findet im regulinischen Zustande keine pharmaceutische Anwendung, sondern nur die arsenige Säure, und in wenigen Fällen die Arsenikschwefelverbindungen, nämlich als Operment und sogenannter Arsenikrubin, von welchen, da sie einen Handelsartikel ausmachen, das hiervon zu wissen Nöthige in der pharm. Waarenkunde 1. Theil S. 131 angegeben wurde; und da keine der weitern Verbindungen dieses Metalls officinell, so ist das chemisch Wichtige aus der pharmaceutischen Chemie S. 558 u. s. f. zu entnehmen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0340-7
DFG

12) Mangan.

Auch das Mangan (Manganum) ist an sich nicht pharmaceutisch wichtig, sondern nur das Manganhyperoxyd, gewöhnlich schwarzes Manganoxyd oder Braunstein genannt, indem es zur Entwicklung des Chlors, dann auch gebraucht wird, um andern Präparaten schwefelige Säure zu entziehen, selten aber um hieraus Sauerstoffgas auszuscheiden. Da diese Manganoxygenverbindung ein Naturprodukt, folglich Handelswaare ist, so sehe man des dießhalb Wichtigen in der pharm. Waarenkunde 1. Theil S. 196, in Betreff der Ermittlung deren größern oder geringern Anwendbarkeit zur Chlorentwicklung im 1. Hefte der pharm. Novellen S. 133, dann in Bezug der chemischen Verhältnisse in der pharmaceutischen Chemie S. 848 nach.

13) Alumnium.

Das Alumnium (Alumnium) macht die Basis der sogenannten Thon- oder Alaunerde, diese ihrerseits einen Bestandtheil des Alauns aus, welcher die einzige Verbindung dieses Metalls ist, die eine pharmaceutisch-medicinische Anwendung findet, daher des übrigen chemisch Wichtigen wegen gleichfalls am obbezeichneten Orte S. 853 nachzusehen ist.

Besagter Alaun (Alumen) ist ein Doppelsalz, und besteht entweder aus schwefelsauerm Kali und schwefelsaurer Thonerde, oder aus letzterm Salze und schwefelsauerm Ammoniak, oft auch aus diesem und jenem Alkali - nebst dem Thonerde-Salze und Crystallwasser, heißt daher auch schwefelsaure Kali- (oder Ammoniak-) Thonerde (Sulfas aluminae et lixivae), ist ein Naturprodukt, wird aber, da er mehrfach technische Anwendung findet, fabriksmässig häufig erzeugt, wie in der pharm. Waarenkunde 1. Theil S. 231 u. s. f. beschrieben; zum pharmaceutischen Gebrauche ist reiner, d. h. ungefärbter Alaun zu wählen, der in einer hinreichenden Menge Wasser aufgelöst, mit eisenblausauerm Kali versetzt, keinen gefärbten Niederschlag geben darf, weil er sonst gewöhnlich eisenhältig ist; sollte jedoch kein anderer zu haben seyn, so kann solcher dergestalt gereiniget werden, daß man 2 Theile des käuflichen Alauns in 3 Theilen kochendem

Wasser auflöset, die Auflösung durchseiht, und die in einem steingutenen Gefäße befindliche Solution unausgesetzt bis zum Erkalten mit einer reinen hölzernen Spatel umrührt, wo der Alaun in crystallinisch-pulveriger Form herausfällt, das schwefelsaure Eisenoxyd aber aufgelöst bleibt; Alles wird sodann auf ein Seihetuch gebracht, läßt den flüssigen Antheil vollkommen abtropfen, und wascht das zurückgebliebene Pulver mit etwas kaltem Wasser ab, das nun in 20 Theilen heißem Wasser aufgelöst, die Auflösung noch heiß filtrirt, durch Abdampfen concentrirt, und darauf ruhig stehen gelassen, reinen crystallisirten Alaun liefert, der gehörig getrocknet, aufbewahrt wird.

Der reine Alaun crystallisirt in ungefärbten, durchsichtigen, glasglänzenden, verschieden veränderten Octaedern, besitzt einen süßlich zusammenziehenden Geschmack, beschlägt sich an der Oberfläche mit einem weißen Pulver, braucht etwas über 18 Theile kaltes und $\frac{3}{4}$ Theile kochendes Wasser zur Auflösung, erhitzt schmilzt er, verliert darauf sein Crystallwasser, während welchem er sich dann aufbläht, und in eine weiße schwammige Masse übergeht, die nun wasserfreyer Alaun ist, einer noch stärkern Hitze ausgesetzt, erleidet er eine Veränderung, indem die schwefelsaure Thonerde ihre Säure im zersetzten Zustande fahren läßt, wornach die Basis nebst schwefelsauerm Kali zurückbleibt; war es aber Ammoniakalaun, so erhält man im Rückstande nur Thonerde.

Fehlerhaft ist, wie gesagt, der Alaun, wenn er gefärbt ist, sich nicht in der oben angegebenen Wassermenge vollständig auflöset, und in diesem Zustande mit eisenblausauerm Kali versetzt, einen gefärbten Niederschlag gibt.

Der Alaun wird auch in oben bezeichnetem wasserfreyen Zustande unter dem Namen gebrannter Alaun (Alumen ustum, Sulfas aluminae et lixivae exsiccatum) gebraucht und dargestellt, wenn man eine beliebige Menge des reinen Alauns in einen reinen irdenen Schmelztiegel, oder auch anderes irdenes unglasurtes Gefäß bringt, so aber, daß diese kaum zur Hälfte damit angefüllt werden, setzt solche in einen Windofen und gibt nun gelindes Feuer, damit der Alaun schmelze, wornach es etwas vermehrt und

in diesem Zustande so lange unterhalten wird, bis solcher ganz in eine schwammige Masse übergegangen ist, die man nun herausnimmt, zerreibt, und an trockenen Orten aufbewahrt; je geringer die Menge des auf einmal angewandten Alauns ist, desto leichter läßt er sich behandeln, daher es ganz zweckmässig ist, in den Tiegel oder Topf nur eine verhältnißmässig geringe Menge desselben zu bringen, solchen, wenn er gebrannt ist, heraus zu nehmen, und so fort wieder eine neue Portion einzutragen, und es ist nur darauf zu sehen, daß solcher nicht zu wenig — wo er nicht gehörig locker und schwammig, sondern in der Mitte noch salzig — noch zu viel gebrannt werde, da er dann, wie angegeben, schon zersetzt, und sich demnach nicht vollständig mehr auflösen würde.

Wie bereits gesagt, bildet der gebrannte Alaun eine weiße, leichte lockere Masse, und zerrieben ein glanzloses Pulver, das anfänglich keinen Geschmack besitzt, jedoch durch längern Einfluß der Luft wieder seinen ursprünglichen, und im Verhältniß der Masse, einen mehr zusammenziehenden Geschmack bekömmt, wie auch mehr Wasser als der Crystallisirte zur Auflösung braucht.

14) Magnium.

Das Magnium (Magnium) ist die Basis der sogenannten Bitter- oder Talkerde, welch letztere unter dem Namen gebrannte Magnesia, reine Bitter- oder Talkerde (Magnesia usta seu pura, Panacea anglica) medicinische Anwendung findet, und zu diesem Zwecke vorschriftsmässig nachfolgenderweise dargestellt werde: Eine beliebige Menge der reinen kohlensauern Magnesia werde in einen bedeckten Schmelztiegel bei starkem Feuer zwey Stunden lang geglüht, und die erkaltete Bittererde in einem wohl verschlossenen Glasgefäße aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die zum Brennen bestimmte Magnesia muß rein, vorzugsweise kalkfrey, der Tiegel — statt dessen man auch einen unglasurten Topf nehmen kann — zu keinem andern Zwecke bereits verwendet worden seyn, und mit der gröblich zerbröckelten etwas angefeuchteten Magnesia auf ¾ voll, und diese ziemlich fest eingedrückt, der auf den Tiegel

oder Topf genau passende Deckel mit Lehm aufgekittet, und nur an einer Stelle eine Oeffnung gelassen, der Tiegel auf ein Ziegelstück in einen gut ziehenden Wind-, besser aber in einen besondern Calcinir-Ofen gebracht werden, wornach man allmälig bis zur starken Rothglühhitze verstärktes Feuer gibt, und dieses so lange unterhält, bis eine aus der Mitte des Tiegels herausgenommene, mit Wasser angerührte Probe sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Brausen auflöset, wornach man das Feuer ausgehen läßt, und nach dem Erkalten die geglühte Magnesia schnell zerreibt, und in gut vermachten Gefäßen aufbewahrt.

Erklärung. Die Magnesia besteht aus Bittererde, Kohlensäure und Wasser; letztere beide werden durch die Hitze ausgetrieben, wornach erstere rein zurückbleibt.

Die Bittererde stellt ein zartes, lockeres, leichtes Pulver dar, das geruch- und geschmacklos ist, an der Luft nach und nach Kohlensäure anzieht, im Wasser in sehr geringer Menge löslich und höchst strengflüssig, in Säuren aber leicht auflöslich ist.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es nicht schön weiß und locker ist, sich in reiner verdünnter Salpetersäure nicht ganz, oder mit Brausen auflöset, und die Auflösung mit salpetersauerm Baryt, salpetersauerm Silber und kleesauerm Kali versetzt getrübt wird, was die Gegenwart von schwefelsauern, salzsauern und Kalk-Salzen anzeigt.

Die Bittererde findet in Verbindung mit Schwefelsäure, dann mit Kohlensäure und Wasser medicinische Anwendung.

Die schwefelsaure Bitter- oder Talkerde, schwefelsaure Magnesia, gewöhnlich Bitter- auch Purgirsalz (Sulfas magnesiae, Sal amarus, Sal cathartícum) genannt, ist ein Naturprodukt, und wird auch auf mehrfache Weise im Großen gewonnen, macht daher einen Handelsartikel aus, weßwegen das Nähere in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 203 angegeben sich befindet. Das im Handel vorkommende Bittersalz ist aber nicht rein, sondern enthält andere Salze, vorzüglich salzsauern Kalk und Bittererde, oft auch schwefelsaures Eisen- oder Kupferoxyd,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0344-0 DFG

selbst auch Unreinigkeiten, weßwegen solches vor der weitern Anwendung gereiniget werden muß. Um daher gereinigtes Bittersalz, oder gereinigte schwefelsaure Bittererde (Sal amarum depuratum, Magnesia sulfurica depurata, Sulfas magnesicus cum aqua depuratus) darzustellen, wird das käufliche Bittersalz in gleichen Theilen destillirten kochendem Wasser aufgelöst, die Solution heiß in ein steingutenes Gefäß durch dichte Leinwand geseiht, und bis zum gänzlichen Erkalten mit einer hölzernen Spatel umgerührt, dann die Lauge abgegossen, selbe mit Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure und Magnesia bis auf die Hälfte concentrirt, und wie früher verfahren; das abgesonderte, auf ein Seihtuch gesammelte Salz wird mit etwas kaltem destillirtem Wasser abgewaschen, und entweder in diesem Zustande, oder nachdem es in 2 Theilen heißem kochendem Wasser aufgelöst, und durch ruhiges Erkalten in größere Crystalle gebracht, dann auf Fließpapier getrocknet worden, aufbewahrt.

Die vorbezeichnete Reinigung gründet sich einerseits auf die leichte Löslichkeit der fremden Salze, die daher nach Absonderung des größten Theiles Bittersalz aus der erkalteten Solution in der Mutterlauge aufgelöst bleiben, andererseits darauf, daß die kleinen Crystalle von letzterer viel weniger, als wenn sich solche von größerer Dimension bilden können, aufnehmen; da eine Quantität des in Rede stehenden Salzes noch aufgelöst bleibt, so kann dieses, wie angegeben, gewonnen werden, wo durch die zugesetzte Magnesia die vorhandenen metallischen Salze zersetzt, die Oxyde gefällt werden, und an deren Stelle die Bittererde sich auflöset.

Das gereinigte Bittersalz crystallisirt in ziemlich großen, ungefärbten, durchsichtigen, glasglänzenden, vierseitigen Prismen, oder wenn dessen Crystallisation gestört worden, in dergleichen Nadeln, äußert einen salzig bittern Geschmack, wird an der Luft matt und undurchsichtig, braucht 3 Theile kaltes, und etwas weniger als gleiche Theile heißes Wasser zur Auflösung; in der Hitze schmelzen die Crystalle, verlieren ihr Wasser, und trocknen dann zu einer strengflüssigen,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0345-6 DFG

im Wasser nun viel schwerer löslichen Salzmasse aus, die weiters keine Veränderung mehr erleidet.

Die Reinheit des Bittersalzes ergibt sich aus der ungefärbten Beschaffenheit, daß es an der Luft nicht feucht wird, im Wasser sich vollkommen auflöset, und die Auflösung durch Galläpfeltinktur und schwefelsaure Silbersolution nicht getrübt werde, welch erstere die Gegenwart metallischer, die zweyte aber vorhandene salzsaure Salze anzeigt. Im Handel bekömmt man oft gestört crystallisirtes Glauber- statt Bittersalz, oder letzteres ist mit ersterem verfalscht; ist es bloß Glaubersalz, so bringt kohlensaures Natron in der bewirkten Auflösung gar keinen Niederschlag hervor; sind aber beide Salze vorhanden, so muß, um dieses zu erfahren, die Solution mit essigsauerm Baryt vollkommen zersetzt, und die über dem gebildeten Niederschlag befindliche Flüssigkeit abgedampft, und die zurückbleibende Salzmasse in einem Porzellantiegel geglüht werden, wornach sich im Rückstande Bittererde und Natron befinden wird, letzteres löset sich im Wasser vollkommen auf, und die Auflösung mit Schwefelsaure neutralisirt, gibt die Menge des vorhanden gewesenen Glaubersalzes.

Die kohlensaure Bittererde, weiße oder Bittersalz-Magnesia, basisch kohlensaures Bittererde-Hydrat (Carbonas magnesiae, Magnesia carbonica seu alba, Magnesia salis amari, Carbonas magnesicus cum aqua et hydrate magnesico). Die Magnesia macht einen Handelsartikel aus, da sie sowohl aus der Mutterlauge der Salzsiedereyen, als auch aus den Bittersalzwässern, wie in der pharm. Waarenkunde S. 207 beschrieben, gewonnen wird; jedoch ist die käufliche Magnesia (Magnesia muriae) nie ganz rein von einem Gehalte an kohlensauerm Kalk, der beim Glühen, um daraus reine Bittererde zu bereiten, ätzend wird, daher ist vorgeschrieben, auf nachfolgende Weise reine Magnesia (Carbonas magnesiae purus) darzustellen:

Schwefelsaure Bittererde und kohlensaures Kali, von jedem 1 Pf. werden jedes für sich durch Kochen in einem zinnernen oder silbernen Kessel in 20 Pfund destillirtem Wasser aufgelöst, die heißen Solutionen

einzeln filtrirt, dann alsogleich unter beständigem Umrühren zusammengemischt, und einigemal zum Aufwallen gebracht, darauf Alles der Ruhe und dem Erkalten überlassen. Das hierdurch abgeschiedene Pulver werde mit destillirtem Wasser vollkommen ausgesüßt, auf ein leinenes Tuch ausgebreitet, bei gelinder Wärme getrocknet und aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Das zur Darstellung der Magnesia bestimmte Bittersalz muß rein, insbesonders kalk- und metallfrey seyn, das kohlensaure Kali aber keine Kieselerde enthalten, die Auflösung und Fällung selbst wird dergestalt vorgenommen, daß man zuerst das Bittersalz in das bereits in einen geräumigen zinnernen Kessel zum Kochen gebrachte destillirte Wasser einträgt, und die Salzlauge durch ein mit weißem Papier belegtes, und auf ein Tenakel ausgespanntes reines Seihetuch in ein geräumiges reines Steingutgefäß filtrirt; nach Entleerung des Kessels auf gleiche Weise die Solution des kohlensauern Kalis in der vorgeschriebenen Menge destillirtem Wasser, das Filtriren aber durch ein gewechseltes Seihetuch, und zwar gleich in die Bittersalzauflösung unter fleißigem Umrühren des durchgegangenen Fluidums, vornimmt. Nach Beendigung dieser Operation wird der ganze Inhalt des Steingutgefäßes in den Kessel zurückgebracht, bis zum Sieden erhitzt, und darin ungefähr ¼ Stunde lang erhalten, wornach man den Kessel vom Feuer entfernt, den Niederschlag absetzen läßt, die über demselben befindliche Flüssigkeit klar abgießt, jenen aber auf ein dichtes, früher benetztes Seihetuch sammelt, und nachdem die Salzlauge abgelaufen ist, das Aussüßen durch aufgegossenes heißes destillirtes Wasser, bis dieses geschmacklos abläuft, vornimmt, endlich das Seihetuch zusammengeschlagen, die der Masse noch beigemengte Feuchtigkeit durch Drücken so viel möglich, oder mittelst gelindem Auspressen in einer hölzernen Presse abzuscheiden sucht, dann erst dem vollständigen Austrocknen an einem warmen Orte aussetzt.

Aetiologie. Bittersalz und einfach kohlensaures Kali im aufgelösten Zustande zusammengebracht, tauschen ihre Bestandtheile aus, und es entsteht schwefelsaures Kali und kohlensaure Bittererde, jedoch zerfällt letztere unter Gegen-

wart des Wassers — indem die beiden Bestandtheile derselben im ungleichen Verhältnisse sich vertheilen — in eine unlösliche basische und eine auflösliche saure Verbindung; durch die nachfolgende Erhitzung verliert aber das aufgelöste Salz einen Antheil Kohlensäure, und geht in die an Kohlensäure ärmere Verbindung über; der Niederschlag ist jedoch von verschiedener Beschaffenheit, je nachdem das Erhitzen nur kurze oder längere Zeit hindurch statt gefunden hat; im erstern Falle besteht solcher aus einem Gemenge von einer Verbindung, die mehr Kohlensäure enthält (welche sich vorzugsweise bildet, wenn man Bittersalz durch kohlensaure Alkalien ohne alle Anwendung von Wärme zersetzt), dann jener, die durch gegenseitige Zerlegung der beiden Salze unter hinlänglicher Erhitzung entsteht; im letztern Falle nämlich läßt ein Theil der kohlensauern Bittererde ihre Kohlensäure fahren, nimmt dafür Wasser auf, welches Bittererde-Hydrat in Vereinigung von einfachkohlensaurer Bittererde zu Boden fällt, und die Magnesia von unveränderlicher Zusammensetzung darstellt, die nach Berzelius aber nicht zu den eigentlich basischen Salzen gezählt, sondern als eine besondere Doppelverbindung obbezeichneter zwey binären Zusammensetzungen betrachtet werden muß.

Die oben angeführten Vorsichten sind zu beobachten nöthig, um eine schöne lockere Magnesia zu erhalten, da sie sonst leicht körnig ausfällt. Wendet man statt dem Kalisalze kohlensaures Natron an, so dürfen vom letzteren nur 14 Unzen im krystallisirten Zustande auf ein Pf. Bittersalz genommen werden, damit von letzterem ein Theil unzersetzt bleibe, sonst bildet sich eine unlösliche 3fach natronhältige Verbindung; übrigens hat auf die Schönheit des Präparates noch die Reinheit der Ingredienzien, und das sorgfältige Trocknen Einfluß.

Die officinelle reine Magnesia bildet eine weiße, lose zusammenhängende, daher leicht zerdrückbare, voluminöse Masse, die zerrieben ein sehr zartes, lockeres Pulver darstellt, geruch- und geschmacklos, im Wasser höchst wenig auflöslich ist, in der Hitze Kohlensäure und Wasser verliert, und mit

Säuren zusammengebracht wird die Bittererde mit Entwicklung der Kohlensäure aufgelöst.

Bei Beurtheilung der Magnesia ist auf die weiße Farbe, lockere Beschaffenheit, dann darauf Rücksicht zu nehmen, daß sie dem Wasser keine salzigen Theile abgebe, wie auch, daß das mit selber digerirte Wasser keine deutliche, sondern nur sehr schwache alkalische Reaktion besitze, in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand, der gewöhnlich in Kieselerde besteht, sich auflöse, und die neutrale Solution weder mit salpetersauerm Baryt und salpetersauerm Silber getrübt werde, in welchem Falle sie nämlich nicht gut ausgelaugt worden wäre, noch mit kleesauerm Kali einen Niederschlag gäbe, der einen Kalkgehalt anzeigt, der entweder von unreinem Bittersalz oder davon herrührt, daß man bei Darstellung des Präparates nicht durchaus destillirtes, sondern Brunnenwasser angewendet hat, endlich darf Gallustinktur keinen Metallgehalt anzeigen; wird die Magnesia beim Glühen röthlicht, so rührt dieses entweder von einem Mangan- oder Selengehalte her (Berz. Jahresbericht 1828. S. 127).

15) Baryum.

Das Baryum (Baryum) ist die metallische Grundlage des Baryts, welcher in der Natur in Verbindung mit Kohlen-, Kiesel- und Schwefelsäure vorkömmt, jedoch ist der schwefelsaure Baryt, gewöhnlich Schwerspath genannt, das am häufigsten vorkommende, daher jenes Mineral, aus welchem die übrigen Barytverbindungen dargestellt werden, weßwegen solches in Bezug seiner Beschaffenheit und als Handelswaare in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 210 u. s. f. beschrieben wurde.

Officinell als pharmaceutisches Präparat ist nur der salzsaure Baryt, auch Baryumchlorid, Chlorbaryum (Murias barytae, Baryta muriatica, Chloretum baryi cum aqua, Murias baryticus cum aqua, Terra ponderosa salita) genannt, welcher nach Vorschrift folgendermassen darzustellen ist:

1 Pf. des natürlichen gepulverten schwefelsauern Baryts werde mit 1¾ Unze Kohlenpulver vermengt

und mittelst genügender Menge Terbenthinöhl hieraus Kugeln formirt, die getrocknet in einem Tiegel, die Zwischenräume mit Kohlenpulver ausgefüllt, zwey Stunden lang geglüht werden. Das zurückbleibende Schwefelbaryum zu Pulver zerrieben, löse man durch Kochen mit der hinlänglichen Quantität destillirtem Wasser in einem Glas- oder Porzellängefäße auf, welche Auflösung noch warm filtrirt, dann bis zur gänzlichen Zerlegung mit verdünnter Salzsäure versetzt wird. Die von dem abgesetzten Schwefel abgegossene und filtrirte Flüssigkeit werde in einem Glas- oder Porzellängefäße bis zur Trockenheit abgedampft, das zurückbleibende Salz in einem Tiegel ausgeglüht, neuerdings in destillirtem Wasser aufgelöst, und durch wiederholtes Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht, die letzterhaltenen Crystalle, weil sie salzsauern Strontian enthalten, beseitiget, das Präparat aber in Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Der zur Darstellung des in Rede stehenden Präparates zu verwendende Schwerspath soll möglichst rein, insbesondere ungefärbt, d. h. nicht metallhältig seyn, da diese Beimengungen dann in weitere Verbindung gehen, daher nöthigenfalls derselbe in feingepulverten Zustande mit Königswasser digerirt, dann gut ausgesüßt werden muß; ferner ist es vortheilhaft, die Menge des Kohlenpulvers zu vermehren, da um so leichter der Schwerspath zersetzt wird, so wie man in derselben Absicht die beiden genau vermengten Ingredienzien zweckmässiger mit Leinöhl zu einem dicken Brey anmacht, aus welchem dann kleine Kugeln formirt werden, die man in den bereits mit einer Schichte Kohlenpulver belegten Schmelztiegel bringt, die Zwischenräume mit Kohlenpulver ausfüllt, und oberhalb wieder eine Lage Kohlenpulver bringt, wornach derselbe mit einem Deckel versehen, in einen gut ziehenden Windofen auf ein Ziegelstück gestellt, und nun einer allmälig verstärkten Glühhitze ausgesetzt wird, die besonders leicht bis zum Weißglühen gesteigert werden kann, wenn man auf den Ofen eine mit langer Zugröhre versehene Kuppel aufsetzt, und diese Temperatur, je nach der Quantität, eine bis zwey Stunden unterhält, dann aber das Feuer ausgehen läßt. Nach dem Erkalten wird der Tiegelin-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0350-3
DFG

halt, vorzüglich aber die Kugeln zerrieben, am zweckmäßigsten in eine geräumige Flasche gebracht, und mit 12 Pf. heißem destillirtem Wasser (und diesem Verhältnisse nach, je nachdem entweder mehr oder weniger als 1 Pf. Schwerspath in Arbeit genommen) übergossen, womit deren Auflösung, die Flasche gut verstopft, unter öfterm Umschütteln und mehrstündiger Digestion bewirkt, dann aber das Filtriren, und zwar gleichfalls entsprechend dergestalt vorgenommen wird, daß man den mit dem Filtrum versehenen Trichter auf den Hals einer andern Flasche setzt, und nach jedesmaligem Aufgießen des Fluidums den Trichter bedeckt, um die Solution so wenig als möglich der Luft auszusetzen; das auf dem Filtrum bleibende Kohlenpulver kann noch mehrmals mit heißem destillirtem Wasser ausgelaugt werden. Die Zersetzung des Filtrats wird vorgenommen, indem man solches in ein hohes cylindrisches Glas- oder Steingutgefäß überleert, dieses an einen luftfreyen Ort bringt, und nun die verdünnte reine Salzsäure unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe so lange zutropft, als noch eine Entwicklung von Hydrothiongas zu bemerken ist. Um die durch überschüßig zugesetzte Salzsäure aufgelösten, dem Schwerspath beigemengt gewesenen, oder von der Tiegelmasse aufgenommenen Beimengungen, insbesondere das gebildete salzsaure Eisenoxyd wieder zu entfernen, ist es nöthig, der Flüssigkeit nun so lange reine Aetzammoniakflüssigkeit unter häufigem Umrühren zuzusetzen, als noch eine Trübung erfolgt; das durch ruhiges Absetzen und erneuertes Filtriren geklärte Fluidum wird in einem steingutenen oder porzellänenen Gefäße, zuletzt unter beständigem Umrühren zur Trockenheit abgedampft; das zurückbleibende Salz in einem reinen irdenen Tiegel, bis nichts Gasförmiges mehr ausgeschieden wird, geglüht, nach dem Erkalten dasselbe in ein Glas- oder Porzellangefäß gebracht, mit der 8fachen Menge kochendem destillirtem Wasser übergossen, bis zum vollständigen Auflösen der Salzmasse erhitzt, die Solution neuerdings filtrirt, und durch gelindes Abdampfen in einem Porzellangefäße zum Crystallisationspunkte abgedampft; die durch weiteres Verdampfen der Mutterlauge erhaltenen Crystalle werden zerrieben, und mit höchstrektificirtem Wein-

geiste digerirt, die alkoholische Flüssigkeit abfiltrirt, das ungelöst gebliebene Salz aber durch Umcrystallisiren vollends gereiniget, endlich auf Fließpapier gebracht, getrocknet und aufbewahrt.

Erklärung. Nachdem, wie früher gesagt, die gebräuchlichsten Barytverbindungen aus dem Schwerspathe darzustellen sind, so ist es vor allem erforderlich, ihn in einen Zustand zu versetzen, der eine Umwandlung in die erwünschte chemische Zusammensetzung leicht möglich macht, was beschriebenerweise durch Glühen mit Kohle bewirkt wird; besagtes Mineral frey von allen Beimengungen besteht, wie bereits angeführt, aus Schwefelsäure und Baryt; diese beiden Stoffe werden durch Glühen mit Kohle dergestalt zersetzt, daß deren Sauer- mit dem Kohlenstoff sich vereiniget, und — vorausgesetzt, daß von selben genug angewendet wurde — Kohlenoxydgas bildet, welches entweicht, während im Rückstande Baryumsulfurid bleibt; da die Zersetzung des schwefelsauern Baryt unter besagter Voraussetzung leichter erfolgt, als wenn der Kohlenstoff nur hinreicht, Kohlensäure zu bilden, so ergibt sich die Zweckmässigkeit, mehr Kohle als vorgeschrieben, zur Zersetzung des bezeichneten Salzes anzuwenden, wie auch um die Berührungspunkte zwischen beiden Stoffen zu vermehren, statt des flüchtigen Terpenthin-, das in höherer Hitze zersetzbare Leinöhl anzuwenden, wo durch die aus selbem gebildeten Produkte die Zerlegung des Schwerspaths mit bewirkt wird. Kömmt das im Rückstande bleibende Baryumsulfurid mit Wasser in Berührung, so erfolgt eine partielle Zersetzung des letztern, dessen Sauerstoff mit dem Baryum, das Hydrogen aber mit dem Schwefel in Verbindung geht, demnach in der Auflösung sich nun hydrothionsaurer, jedoch meist auch unterschwefeligsaurer Baryt befinden wird, da nämlich die völlige Zersetzung des Schwerspaths in besagtes Sulfurid gewöhnlich nicht statt findet: deßwegen wird auch beim Hinzukommen von Salzsäure, die sich des Baryts bemächtiget, die Hydrothion- und unterschwefelige Säure ausgeschieden, welch letztere in Schwefel und schwefelige Säure zerfällt, wornach eine gegenseitige Reaktion dieser und erstbenannter Säure vor sich geht, der zu Folge wie

S. 73 beschrieben, Wasser gebildet, und neuerdings Schwefel gefällt, die überschüßige Hydrothionsäure aber gasförmig entweichen wird; im vorhandenen Wasser befindet sich daher salzsaurer Baryt, dann, wenn der Schwerspath nicht rein war, auch salzsaurer Strontian, wie auch salzsaures Eisen und Kalk aufgelöst; andere Metalle, z. B. Arsenik, Bley und Kupfer können sich in der Flüssigkeit nicht befinden, da diese während der Auflösung des Schwefelbaryums als Sulfuride gefällt würden; um nun das Eisensalz zu zersetzen, setzt man demselben, wie angegeben, Ammoniakflüssigkeit zu, wo Eisenoxyd gefällt, der gebildete Salmiak aber durch Glühen verflüchtiget wird; der den letzten Crystallen anhängende salzsaure Strontian und Kalk wird durch Digestion mit höchstrektificirtem Weingeist, worin der salzsaure Baryt nur im geringen Grade auflöslich ist, entfernt; durch Umcrystallisiren läßt sich daher das in Rede stehende Präparat vollkommen rein darstellen.

Da sich der hydrothionsaure Baryt durch Einfluß der atmosphärischen Luft und Mitwirkung einer höhern Temperatur verändert, insbesondere durch Aufnahme von Sauerstoff aus selber zum Theil in schwefelsauern Baryt übergeht, so müssen die vorbezeichneten Vorsichten beobachtet werden, endlich die Zersetzung der Flüssigkeit mit reiner verdünnter Salzsäure (S. 143) wegen der häufigen Entwicklung von Schwefelwasserstoff an einem freyen Orte geschehen.

In dem Falle, als wegen Mangel an einem passenden Ofen, die Zersetzung des Schwerspaths auf die vorgeschriebene Weise schwierig auszuführen ist, kann man nachfolgendes, in der Pharmacopöe von 1794 angegebenes Verfahren anwenden; 1 Unze reiner gepulverter Schwerspath, und 3 Unzen kohlensaures Kali werden nämlich genau vermengt, und in einem bedeckten irdenen Schmelztiegel so weit erhitzt, daß die ganze Masse in feurigen Fluß geräth, welche auf einen Stein ausgegossen, nach dem Erkalten gepulvert, in einer blanken eisernen Pfanne mit destillirtem Wasser eine Zeit lang gekocht, darauf die Flüssigkeit abgesondert, das rückständige Pulver auf ein mit weißem Papier belegtes Seihetuch gebracht, und noch so oft mit heißem Wasser übergossen wird,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0353-0 DFG

bis dieses geschmacklos abläuft; man erhält auf diese Weise kohlensauern Baryt, welcher sich nämlich durch gegenseitigen Austausch der Bestandtheile aus dem Schwerspath und kohlensauern Kali gebildet hat; das gleichzeitig entstandene schwefelsaure Kali löset sich nebst dem unverändert gebliebenen kohlensauern Kali im Wasser auf, während besagter kohlensaurer Baryt in selbem unlöslich ist, welcher aber mit verdünnter Salzsäure, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, zusammengebracht, zersetzt, und daher unter Ausscheidung von Kohlensäure in salzsauern Baryt übergeht, so daß nur der unzersetzt gebliebene Schwerspath im Rückstande bleibt; die Auflösung wird dann durch Verdunsten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle durch erneuertes Auflösen ꝛc. nöthigenfalls gereiniget werden können.

Auch durch Schmelzen von 2 Theilen fein gepulvertem Schwerspath, und 1 Theil reinem Calciumchlorid, nachfolgendes Auflösen der geglühten Masse in destillirtem Wasser u. s. w. kann unter den gehörigen Vorsichten das in Rede stehende Präparat erhalten werden (siehe pharm. Chemie S. 883 u. s. w.).

Der salzsaure Baryt (oder das Baryumchlorid mit Crystallwasser) bildet ungefärbte, durchsichtige, glasglänzende, vierseitige Tafeln, deren Ecken oft abgestumpft sind; dessen Geschmack ist salzig, unangenehm und scharf, und wirkt giftig; sonst ist dieses Präparat luftbeständig, braucht 6 Theile kaltes, und 2 Theile heißes Wasser zur Auflösung, vom Alkohol wird es unbedeutend aufgenommen; in der Hitze schmilzt es, verliert das Wasser, und Baryumchlorid bleibt dann zurück, welches nur in starker Glühhitze ohne weitere Veränderung schmilzt.

Fehlerhaft ist dasselbe, wenn es gefärbt, im Wasser nicht gänzlich auflöslich ist, dem damit digerirten Weingeiste die Eigenschaft ertheilt, mit rother Flamme zu brennen, was einen Gehalt an salzsauerm Strontian oder salzsauerm Kalke anzeigt, durch welch letzteren es die Neigung besitzt, an der Luft feucht zu werden, endlich wenn die Auflösung mit reinem Ammoniak oder blausauerm Eisenkali durch eine Färbung oder Niederschlag einen Metallgehalt zu erkennen gibt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0354-5
DFG

10) Calcium.

Das Calcium (Calcium) ist die metallische Grundlage des Kalkes, welch letzterer für sich nicht, wohl aber in weiterer Verbindung, und am häufigsten mit Kohlensäure in der Natur verbreitet vorkömmt, aus welchem kohlensauern Kalke auch das Calciumoxyd, gewöhnlich gebrannter, lebendiger oder ätzender Kalk, Aetzkalk, reiner Kalk (Calx viva seu usta, Calcaria pura, Calcarium causticum, Oxydum calcicum purum), wie in der pharm. Waarenkunde S. 215 näher angegeben, durch Glühen in Gruben, Meilern oder Oefen im Großen bereitet wird, daher auch der Kalk einen lokalen Handelsartikel ausmacht; sollte derselbe nicht die gehörige, nachfolgend angegebene Beschaffenheit haben, so muß zu mehrerem chemisch-pharmaceutischen Zwecke reiner Kalk aus dem cararischen Marmor, reiner Kreide, oder gut ausgewaschenen Austerschaalen dargestellt werden, und zwar indem man ersteren in kleine Stücke zerschlagen, eben so die Kreide zerstückt, und die Austerschalen zerbrochen in einen geräumigen eisernen, in dessen Ermanglung auch irdenen, im Boden durchlöcherten Tiegel, und diesen leicht bedeckt, unmittelbar auf den Rost eines gut ziehenden Windofens bringt, welch letzteren man dann mit Kohlen anfüllt, und diese allmälig zum Brennen, somit den Tiegel nach und nach in heftiges Glühen bringt, welche Hitze so lange unterhalten wird, bis eine aus der Mitte des Tiegels herausgenommene Probe mit Wasser angefeuchtet, sich stark erhitzt, ganz zu einem weißen Pulver zerfällt, das sich in verdünnter Salzsäure ohne Brausen auflöset.

Durch das Glühen wird die Abscheidung der Kohlensäure und des vorhandenen Wassers bezweckt, was jedoch leichter erfolgt, wenn durch die benannten, der Hitze ausgesetzten Substanzen atmosphärische Luft, noch zweckmässiger aber Wasserdämpfe streichen, welche die Kohlensäure mitnehmen, und den Kalk im ätzenden Zustande zurücklassen; man kann deßwegen auch, da zur Austreibung der letzten Antheile Kohlensäure eine große Hitze erforderlich ist, entweder von Zeit zu Zeit auf den glühenden Inhalt des Tiegels Was-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0355-1 DFG

ser tropfen, oder nach ungefähr halbstündigem Glühen denselben mit Wasser ablöschen, und das erhaltene Pulver nur lose eingedrückt, einer nochmaligen, nur nach und nach hervorgebrachten Glühhitze aussetzen.

Um den gebrannten Kalk auf längere Zeit vorräthig halten zu können, wird derselbe schnell gepulvert, oder mit Wasser in ein pulveriges Hydrat verwandelt, dieses durch ein grobes Haarsieb geschlagen, in eine Flasche mit weiter Mündung gebracht, fest eingedrückt, welche man gut verstopft, mit feuchter Blase und Papier möglichst luftdicht vermacht.

Der Kalk bildet eine weiße, feste, harte, zerreibliche Masse, die geruchlos ist, aber einen sehr scharf ätzenden Geschmack besitzt, an der Luft anfangs Feuchtigkeit anzieht, zu einem Pulver zerfällt, dann aber auch Kohlensäure aufnimmt; mit Wasser übergossen saugt er solches begierig ein, zerfällt dann unter Knistern, großer Erhitzung und Ausstossen kalkhältiger Wasserdämpfe in ein weißes Pulver, das Kalkhydrat ist, und erhalten wird, wenn man 3 Theilen Kalk einen Theil destillirtes Wasser in einem geräumigen steingutenen Gefäße nach und nach, unter häufigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel zusetzt, und das erhaltene Pulver, wie angegeben, aufbewahrt. — Mit einer größern Menge Wasser liefert das Kalkhydrat einen Brey, gelöschter Kalk geheißen, mit noch mehrerem die sogenannte Kalkmilch; sonst verhält sich der Kalk strengflüssig, und ist in mehreren Säuren auflöslich.

Reiner Kalk muß ungefärbt seyn, sich in verdünnter Salzsäure ganz und ohne Brausen auflösen, die Auflösung wasserhell seyn, mit blausauerm Eisenkali keinen Metallgehalt, und mit Ammoniak versetzt durch eine weiße Trübung keine vorhandene Thonerde zu erkennen geben. Ein geringer Gehalt an Thon- und Kieselerde ist in pharmaceutischer Hinsicht von keinem wesentlichen Einfluß, mehr aber wenn der Kalk zu wenig gebrannt ist, oder wieder aus der Luft Kohlensäure angezogen hat.

Der Kalk wird zur Darstellung mehrerer Präparate, wie zur Ausscheidung des reinen Ammoniaks, des Aetzkalis und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0356-7 DFG

Aetznatrons, des Beguingeistes ꝛc. gebraucht, insbesondere haben wir Präparate:

a) Das Kalkwasser (Aqua calcis, Aqua calcariae), welches vorschriftsmässig erhalten wird, wenn man 1 Pf. frisch gebrannten lebendigen Kalk mit nach und nach hinzugesetzten 20 Pf. destillirtem Wasser ablöscht, dann Alles in eine gut verschlossene Flasche aufbewahrt, vor dem Gebrauche die klare Flüssigkeit abgießt, und nach dem Filtriren verwendet.

Das Ablöschen des Kalkes wird, wie vorhin beschrieben, anfangs mit wenigem Wasser, um solches in ein Hydrat zu verwandeln, vorgenommen, dann erst das übrige Quantum Wasser unter beständigem Umrühren zugesetzt, und das so gebildete milchigte Fluidum in eine Flasche gefüllt, die gut verstopft an einen kühlen Ort gebracht wird.

Der Kalk hat die Eigenschaft, nachdem er auf die angegebene Weise in Hydratzustand versetzt worden, sich im Wasser aufzulösen, doch braucht 1 Theil desselben bey 600 Theile des letztern zur Auflösung, demnach aus der gebildeten Kalkmilch sich der größte Theil des Hydrates absetzt, welches, wenn eine Quantität des Kalkwassers abgegossen, und dieses durch eine entsprechende Menge destillirtes (statt dessen wohl Fluß- oder Regen-, nie aber Brunnen-) Wasser ergänzt worden, sich verhältnißmässig, nachdem Alles durch einige Zeit anhaltendes Umschütteln in gegenseitige Berührung gebracht worden, auflöset; übrigens dient der Ueberschuß an Kalk auch dazu, daß, wenn die Flasche nicht ganz voll von der Flüssigkeit war, oder diese nicht immer fest verstopft gehalten wird, daher der aufgelöste Antheil Kohlensäure anzuziehen Gelegenheit hat, sich eine neue Menge desselben auflösen könne; nach Verhältniß des Gebrauches muß der Kalk wieder erneuert werden.

Das Kalkwasser stellt eine klare, ungefärbte, durchsichtige Flüssigkeit dar, die einen laugenhaft-zusammenziehenden, bitterlichen Geschmack besitzt, alkalisch reagirt, in Berührung der Luft sich mit einem farbenspielenden Häutchen, das kohlensaurer Kalk ist, überzieht, später absetzt, statt dessen sich ein neues bildet, und so fort bis aller Kalk herausgefällt

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0357-2 DFG

worden, wornach dasselbe mit aufgelösten kohlensauern Alkalien versetzt, wenig oder gar keine Trübung hervorbringen wird.

b) Kalkschwefelleber, Schwefelkalk, Schwefelcalcium (Sulfuretum calcis, Hepar calcis, Hepar sulfuris calcareum, Calcaria sulfurata). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet: 2 Pf. gepulverter lebendiger Kalk und 1 Pf. gereinigter Schwefel werden genau vermengt, und in einem bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang geglüht, nach dem Erkalten die Masse zu Pulver zerrieben, und in wohl verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt.

Zu beobachten ist: Die genau vermengten Ingredienzien werden in einem irdenen Schmelztiegel, auf dessen Boden man eine Schichte Kalk gebracht hat, fest eingestampft, und mit einer Lage Kalk bedeckt, der Tiegel mit einem Deckel versehen, in einem Windofen auf ein Ziegelstück gestellt, einer nach und nach bis zum starken Rothglühen verstärkten Hitze ausgesetzt, welche man, je nach der angewendeten Quantität Ingredienzien, eine Viertel- bis halbe Stunde unterhält, dann, wenn Alles erkaltet ist, die obere Kalkschichte abnimmt, und den übrigen Inhalt, jedoch mit Zurücklassung dessen, was an den Wänden und dem Boden des Tiegels befindlich ist, herausnimmt, und wie angegeben, aufbewahrt.

Aetiologie. Damit eine Verbindung des Schwefels mit dem Calcium sich bilden könne, muß zuerst ein Theil des vorhandenen Kalkes zersetzt werden, dessen Sauerstoff mit der äquivalenten Menge Schwefel zu Schwefelsäure sich vereiniget, die sich wieder mit einem andern Theile Kalk verbindet, während der übrige Schwefel und das frey gewordene Calcium das Calciumsulfurid darstellt; die geglühte Masse besteht demnach nicht allein aus letzterem, sondern auch dem gebildeten schwefelsauern und etwas freyen Kalke. Die angegebenen Punkte sind zu beobachten nöthig, damit kein Schwefel verbrennen, oder sich verflüchtigen könne.

Der sogenannte Schwefelkalk bildet ein graugelblichtweißes Pulver, das an sich geruchlos ist, aber durch Anziehen von Feuchtigkeit einen hepatischen Geruch äußert; mit Was-

ser in Berührung gebracht, wird das Calciumsulfurid nach vorhergegangener partieller Zersetzung des erstern (S. 160) als hydrothionsaurer Kalk aufgelöst, während der Gyps und der überschüssige Kalk ungelöst bleiben; die Auflösung ist ungefärbt, riecht und schmeckt hepatisch, Säuren entwickeln hieraus Schwefelwasserstoffgas, worauf die Anwendung dieses Präparates, nämlich zur Darstellung der Probe- und Badeflüssigkeit beruhet, zu welchem dasselbe fast ausschließlich verwendet wird.

Fehlerhaft ist solches, wenn es durch angewandten Kalk von schlechter Beschaffenheit, unzweckmässige Darstellung oder Aufbewahrung nicht die entsprechende Menge Schwefelcalcium, oder andere fremde Beimengungen enthält, was sich theils durch das veränderte äußere Aussehen, theils durch den schwachen Hydrothiongeruch beim Zusammenkommen mit Wasser, vorzüglich aber durch die geringe Menge des durch zugesetzte Säure entwickelten Schwefelwasserstoffgases zu erkennen gibt.

c) Salzsaurer Kalk, Calciumchlorid, Chlorcalcium, auch fixer Salmiak (Murias calcis, Calcaria muriatica, Hydrochloras calcariae, Murias calcicus, Chloretum calcii, Sal ammoniacum fixum). Die Verbindung von Chlor und Calcium bildet sich, wie S. 81 und S. 87 angegeben, bei Darstellung des reinen und kohlensauern Ammoniaks, welche mit dem überschüssig angewandten Kalke oder Kreide (noch minder rein bei Darstellung des Beguingeistes) im Rückstande bleibt; kömmt dieser mit Wasser in Berührung, so löset sich das Calciumchlorid unter partieller Zersetzung desselben, indem nämlich das Oxygen an das Calcium, das Hydrogen an das Chlor tritt, als salzsaurer Kalk, jedoch mit Ueberschuß der Basis, auf; um dieses basische Salz in neutralen Zustand zu versetzen, muß man der Auflösung entweder die nöthige Menge Salzsäure zusetzen, oder sie längere Zeit unter öfterm Umrühren in einem weiten Gefäße der atmosphärischen Luft ausstellen, wo der im Ueberschuße vorhandene Kalk durch Aufnahme von Kohlensäure als kohlensaurer Kalk gefällt wird, worauf man die Flüssigkeit filtrirt, in einem steingutenen Gefäße bis zur Trockenheit abdampft, und das zurückbleibende Salz in einem

reinen eisernen oder irdenen Tiegel so lange erhitzt, bis nichts Flüchtiges mehr ausgeschieden wird, und sich im ruhigen Feuerfluße befindet, denn oft ist solches noch salmiakhältig, wenn nämlich die Zersetzung letztbezeichneten Salzes durch den Kalk oder die Kreide nicht vollständig erfolgt ist, das auf diese Weise entfernt wird; die geschmolzene, in einen eisernen Mörser ausgegossene, noch warm zerstossene und alsobald in möglichst luftdicht zu verschließende Gefäße gebrachte Salzmasse dient zur Entwässerung des Weingeistes, Aethers und anderer Substanzen; zum medicinisch-pharmaceutischen Gebrauche ist aber reiner aufgelöster salzsaurer Kalk oder Kalköhl (Murias calcis purus solutus, Calcaria muriatica liquida, Oleum calcis) nach Vorschrift folgendermassen darzustellen: Eine beliebige Menge reine Kreide werde in der hinreichenden Menge concentrirter Salzsäure aufgelöst, damit eine neutrale Flüssigkeit erhalten werde, die man nach dem Filtriren in einem Porzellan- oder Steingutgefäße bis zur vollständigen Trockenheit abdampft, und das zurückbleibende Salz im gleichen Gewichte destillirtem Wasser auflöset, welche Solution dann aufzubewahren ist.

Zu bemerken ist: Besagte Auflösung wird gewöhnlich vorgenommen, indem man die beliebige Quantität verdünnte Salzsäure in ein hohes Cylinderglas bringt, und die reine Kreide — statt dieser auch weißen Marmor, oder gut ausgekochte und gereinigte Austerschaalen — in kleinen Portionen, damit nämlich kein heftiges Aufbrausen und Ueberlaufen der Flüssigkeit statt finde, einträgt, bis sich nichts mehr auflöset; das Abdampfen selbst muß in den bezeichneten Gefäßen, zuletzt unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe vorgenommen, und die bewirkte Auflösung vor dem Aufbewahren nöthigenfalls filtrirt werden. Sonst ist noch darauf zu sehen, daß sowohl die Salzsäure als die Keide rein, daher im Falle solche thonhältig wäre, statt dieser, wie gesagt, weißer Marmor oder Austerschalen zu nehmen sind.

Der Vorgang beim Zusammenkommen der Salzsäure mit dem kohlensauern Kalke ist leicht zu entnehmen, da erstere als stärkere Säure mit dem Kalke in Verbindung geht, und die Kohlensäure austreibt, welche unter Aufbrausen ent-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0360-8 DFG

weicht, wornach in dem vorhandenen Wasser salzsaurer Kalk aufgelöst sich befindet.

Der salzsaure Kalk bildet, bis zur Trockenheit abgedampft, eine weiße Salzmasse; läßt man die bis zur Syrupsdicke abgedampfte Lauge in gut verstopften Glasgefäßen an einem kühlen Orte längere Zeit ruhig stehen, so setzen sich aus selber 4 bis 6seitige, zugespitzte, ungefärbte Säulen ab, die aber, so wie die trockene Salzmasse an die Luft gebracht, schnell aus selber Feuchtigkeit anziehen, und zu einem öhligen Fluidum zerfließen; sonst besitzt das Salz einen unangenehmen salzigbittern Geschmack, ist im Wasser und Weingeist sehr leicht und fast in allen Verhältnissen, im ersteren unter Temperaturserniederung löslich, schmilzt, einer höhern Temperatur ausgesetzt, anfangs unter Aufschäumen, stößt Wasserdämpfe aus, erleidet aber dann den ruhigen Feuerfluß; in diesem Zustande ausgegossen, erhält man nach dem Erkalten eine weiße, durchscheinende, harte Masse von strahlig-crystallinischem Gefüge, welche Calciumchlorid ist, aber durch Aufnahme von Wasser mit Temperaturerhöhung leicht wieder in salzsauern Kalk (S. 345) übergeht.

Die officinelle Salzlösung ist ungefärbt, wasserhell, besitzt den eigenthümlichen Geschmack, und ein spec. Gewicht von 1,160, läßt sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischen, und bleibt mit reinem flüssigem Ammoniak, dann mit Galläpfeltinktur versetzt, unverändert; entsteht durch die bezeichneten Reagentien ein Niederschlag, so zeigt ersteres Thonerde, letzteres aber Eisen an.

d) Chlorkalk, Chloroxyd- (oder chlorigsaurer) Kalk, Bleichpulver (Chloretum calcis, Calcaria chlorata, Calcaria chlorinica, Calcaria oxymuriatica, Chloris calcicus, Chloretum calcariae). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: 6 Unzen lebendiger Kalk werden mit Brunnenwasser in ein pulveriges Hydrat verwandelt, im Woulfe'schen Apparate dem aus 10 Unzen Kochsalz entwickelten Chlorgase ausgesetzt, und das Pulver in wohlverwachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Die Darstellung des Chlorkalkes wird zweckgemäß nach-

folgenderweise vorgenommen: Die vorgeschriebene Quantität, nämlich 10 Unzen verknistertes Kochsalz werden mit $7\frac{1}{2}$ Unzen reinem schwarzem Manganoxyd genau gemengt, in eine geräumige tubulirte Retorte gebracht, die man in ein Sandbad stellt, und wie beim flüssigen Chlor angegeben, zuerst mit einer dreyhalsigen, mit dem Sicherheitsrohre versehenen Woulfe'schen Flasche, diese aber durch ein ungleichschenkliges weites Verbindungsrohr mit einer zweyhalsigen, mit einer weiten Mündung versehenen Flasche in Communication setzt; in diese bringt man zuerst eine Schichte gröblich zerbröckelte Kreide mit der Vorsicht, daß durch selbe die Mündung des Verbindungsrohres nicht verstopft, sondern um solches, und so angehäuft werde, daß einige Linien tief letzteres in dem Kreidestückchen eingesenkt sich befinde, worauf das frisch (mit dem gleichen Gewichte Wasser) bereitete und gesiebte Kalkhydrat möglichst locker eingebracht wird; in die zweyte Mündung dieser Flasche kittet man ein ungleichschenkliges Verbindungsrohr, dessen längerer Schenkel in eine mit Kalkmilch versehene Flasche zu stehen kömmt. Nachdem die Fugen sorgfältig (S. 57) vermacht, und die Mittelflasche mit nassen — im Verlaufe der Operation öfters erneuerten — Tüchern belegt worden, kömmt auf den Retorteninhalt ein früher bereitetes Gemisch von 15 Unzen Vitriolöhl, und 30 Unzen Wasser vorsichtig einzutragen, wornach, wenn man auch den Tubulus genau geschlossen und verkittet hat, gelindes Feuer gegeben, und dieses in dem Grade unterhalten wird, daß die Gasentwicklung ganz langsam vor sich gehe. Ist die Operation zu Ende geführt, d. h. geht kein Chlorgas weiter mehr über, so läßt man das Feuer ausgehen, nimmt nach dem Erkalten den Apparat auseinander, entleert das in der Mittelflasche befindliche Pulver, das durch ein Spannsieb schnell geschlagen, dann in Flaschen mit gut eingeriebenen Stöpseln versehen gebracht, überdieß noch gut verbunden, in Papier eingewickelt, an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt wird. — Der Inhalt der Sicherheits- und jener der dritten Flasche wird ganz beseitiget.

Erläuterung des Vorganges. Mit Hinweis

fung auf den Erfolg bei Einwirkung der Schwefelsäure auf ein Gemenge von Kochsalz und Manganhyperoxyd auf die S. 58 gegebene Erklärung, der nämlich in Entwicklung von Chlorgas ausgeht, wird hier nur das Resultat des Zusammenkommens von besagtem Gase mit Kalkhydrat auseinandergesetzt. Durch die neuesten Versuche (siehe 1. Heft der pharm. Novellen S. 111) ist ausser Zweifel gesetzt, daß die sogenannten Chloralkalien zwey besondere Salze enthalten, die auf analoge Weise entstehen, wie jene Verbindungen, welche sich bilden, wenn Schwefel, Phosphor, Jod ꝛc. mit wässerigen Auflösungen der Alkalien zusammenkommen, wo nämlich, um der basischen Eigenschaft der Alkalien zu genügen, die elektro-chemischen Gegensätze, d. i. Säuren gebildet werden müssen, was vermög Wasserzersetzung resultirt wird, dessen beide Bestandtheile in dem angezeigten Falle an die mit den Alkalien in Berührung gebrachten Stoffe überzugehen disponirt werden, daher auch hier das Oxygen mit einem Antheile des Chlors chlorige Säure, das Hydrogen aber mit dem andern Theile Chlor Salzsäure bildet, die sich beide mit dem vorhandenen Kalke vereinigen; nach Ansicht der meisten Chemiker erfolgt aber keine Wasserzersetzung, sondern es findet eine Reaktion zwischen Chlor und Kalk statt, welch letzterer dem zufolge partiell zersetzt wird, dessen Sauerstoff mit einem Antheile Chlor die vorbezeichnete chlorige Säure (siehe oben angeführten Ortes S. 112) darstellt, die mit dem andern Theile Kalk sich vereiniget, während das übrige Chlor mit dem reducirt gewordenen Calcium zu Calciumchlorid (S. 347) sich verbindet. Erstere salzige Verbindung kann aber nur gebildet werden und bestehen, wenn der Kalk*) als Hydrat (als Pul-

*) Leitet man in eine verdünnte, d. h. mit dem 12fachen Gewichte Wasser bewirkte Auflösung des kohlensauern Kalis oder Natrons langsam Chlorgas, bis dieses nicht mehr absorbirt wird, so erhält man eine beinahe farbenlose Flüssigkeit, die den eigenthümlichen Geruch des Gases, einen herb alkalischen Geschmack besitzt, die Pflanzenfarben zerstört, und mit andern schwachen Säuren versetzt Chlor entwickelt, demnach dieselbe chemische Zusammensetzung wie der Chlorkalk hat, und deßwegen auch Chlorkali und

ver, oder mit Wasser gemengt als Kalkmilch) mit dem Chlorgase, ohne daß aber eine Erwärmung statt finde, in Berührung kömmt, den trockener Aetzkalk nimmt kein Chlor auf; ist demnach derselbe nicht vollständig, d. h. durch nicht genügend hinzugesetztes Wasser in ein pulveriges Hydrat verwandelt worden, sondern das Pulver nur ein Gemenge von Hydrat mit zertheiltem Kalk, so bleibt letzterer auch der obbezeichneten Verbindung beigemengt, und das Präparat ist dann, wie es gewöhnlich der Fall ist, in destillirtem Wasser nicht vollständig auflöslich, wogegen unter den früher bezeichneten Umständen so viel Chlorgas aufgenommen, und in die beiden angeführten Verbindungen einzugehen veranlaßt wird, daß beim Zusammenkommen mit Wasser Alles ohne Absetzung von Kalk sich auflöset. Der sogenannte Chlorkalk besteht dem Gesagten zu Folge aus chlorigsauerm Kalk, Calciumchlorid, und gewöhnlich freyem Kalke. Auf die entsprechende Beschaffenheit des in Rede stehenden Präparates haben ausser dem bezeichneten Umstande noch nachfolgende Bedingungen wesentlichen Einfluß: a) Das Chlor darf nur ganz langsam entwickelt werden, damit es Zeit habe, auf das Kalkhydrat zu wirken, daher auch b) letzteres in möglichst locke-

---

Chlornatron, insbesondere auch Javellische Lauge genannt, und zu gleichen Zwecken, wie die Auflösung des Chlorkalkes gebraucht wird, aus welch letzterer auch durch Zersetzung vermög doppelter Wahlverwandtschaft, mittelst kohlensauerm Kali oder Natron jene dargestellt werden können, wo dann kohlensaurer Kalk gefällt wird.

Leitet man aber in eine Auflösung von kohlensauerm Kali oder Natron, in dem 3fachen Gewichte Wasser bewirkt, Chlor ein, so findet eine von der angegebenen Art abweichende Reaktion statt, und das Chlor wird disponirt, in eine Säure von innigerer chemischer Zusammensetzung, nämlich in Chlorsäure (früher chlorige Säure genannt) überzugehen, die sich mit der äquivalenten Menge der vorhandenen Basis verbindet, während auch salzsaures Kali und Natron, oder nach der gegenwärtig herrschenden Ansicht Kalium- oder Natriumchlorid gebildet wird. Das entstandene chlorsaure Kali oder Natron wird daher minder leicht als obige Verbindung zersetzt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0364-1 DFG

rem Zustande der Bestreichung vom Chlorgase ausgesetzt werden muß, was auf die bezeichnete Weise erreicht wird, indem das weite Gasleitungsrohr bis nahe am Boden der Flasche gerichtet, und eine Lage zerbröckelte Kreide angebracht wird, durch welche sich das Chlorgas vertheilt, und nach und nach das lockere Pulver durchströmt; auch wird einer Verstopfung der Röhre durch das Pulver hierdurch vorgebeugt. c) Muß die Flasche, worin die Bildung des Chlorkalkes statt findet, während der ganzen Operation auf die bezeichnete Weise kühl erhalten werden, denn unter Mitwirkung einer höhern Temperatur wird das Chlor veranlaßt, in eine höhere Oxydationsstufe, nämlich in Chlorsäure (a. o. O. S. 112) wenigstens theilweise überzugehen, wornach das Präparat chlorsauern Kalk beigemengt enthält.

Der Zweck der Sicherheitsflasche ist schon aus deren Bestimmung (siehe pharm. Chemie S. 237) zu entnehmen, insbesondere wird sich in selber die etwa übergehende Salzsäure condensiren; anbelangend jenen der 3. Flasche, so ist die in selbe gebrachte Kalkmilch dazu bestimmt, das in der Mittelflasche nicht aufgenommene, sohin wieder gasförmig entweichende Chlor zu absorbiren, und dessen Verbreitung im Arbeitsorte zu verhindern.

Der sogenannte Chlorkalk bildet ein weißes Pulver, das einen Chlorgeruch und einen herben scharfen Geschmack besitzt, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, durch Aufnahme von Kohlensäure Chlorgas fahren läßt, sich im Wasser mit Zurücklassung des überschüssigen Kalkes auflöset, welche Auflösung die Pflanzenpigmente zerstört, durch Einfluß der atmosphärischen Luft, des Lichtes, durch hinzugebrachte Säuren, wie auch durch Erhitzung zersetzt wird, in welch letzterem Falle sich unter Entwicklung von Chlor und Sauerstoff auch etwas chlorsaurer Kalk bildet, wornach sich in der Flüssigkeit nur dieser und salzsaurer Kalk befinden wird.

Ein Chlorkalk, welcher nur einen geringen oder auch keinen Chlorgeruch besitzt, folglich durch Einfluß der Luft ꝛc. schon verändert oder schlecht bereitet worden, im Wasser mit großem Rückstande löslich ist, die Auflösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, nur sehr wenig Chlorgas entwickelt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0365-7 DFG

daher auch nur eine schwache bleichende Eigenschaft besitzt, ist unanwendbar.

Der Chlorkalk wird theils als desinficirendes Mittel (S. 56), zum äußern und innern medicinischen Gebrauche, dann in technischer Hinsicht zum Bleichen ꝛc. verwendet, deßwegen auch fabriksmässig bereitet und in Handel gebracht, bei dessen Anschaffung das oben Gesagte berücksichtiget werden muß.

e) Gereinigter kohlensaurer Kalk (Carbonas calcis purus, Calcaria carbonica pura). Der kohlensaure Kalk wird sowohl in medicinischer als auch pharmaceutischer Hinsicht z. B. zur Bereitung der Weinstein- (und anderer vegetabilischer) Säure, des kohlensauern Ammoniaks, zur Abscheidung der Kohlensäure (S. 163), zur Darstellung eines reinen Aetz- und salzsauern Kalkes, zur Abstumpfung freyer Säuren ꝛc. verwendet, wozu man theils die in der Natur vorkommende Kreide, oder den weißen, sogenannten cararischen Marmor, oder die Austerschalen, medicinisch insbesondere die sogenannten Krebssteine (Krebsaugen) gebraucht; letztere werden zu besagtem Zwecke bloß gepulvert, und das in fein zertheilten Zustand versetzte, größtentheils aus kohlensauerm Kalke bestehende thierische Produkt (siehe pharm. Waarenkunde 2. Bd. S. 654), auch unter der Bezeichnung Lapides cancrorum praeparati abgereicht, was auch von den Austerschalen gilt, die aber, damit sie zum innern Gebrauche als säureabstumpfendes Mittel zweckmässig anzuwenden sind, zuvor von den anhängenden salzigen und schleimigen Theilen mit Wasser gut ausgekocht, dann mit einer steifen Bürste von allen Unreinigkeiten gesäubert, darauf getrocknet, nun gepulvert, und das Pulver auf einem Präparirsteine fein zerrieben werden muß, welches so erhaltene feine Pulver geschlemmt, endlich dasselbe, wenn es sich in Ruhe abgesondert, und man es auf ein Filtrum gesammelt hat, getrocknet und als Conchae praeparatae aufbewahrt wird; zum chemisch pharmaceutischen Gebrauche dürfen die Austerschalen nur, nachdem man sie durch Auskochen und Abbürsten gereiniget und dann getrocknet hat, gepulvert zu werden, welche so zubereitete Austerschalen als kohlensaurer Kalk in den Fällen angewendet werden, wo kein

weißer reiner Marmor zu haben, und aus derselben Ursache die Kreide nicht zu gebrauchen ist.

Die Kreide (siehe pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 213) enthält gewöhnlich, je nach deren Reinheit, mehr oder weniger Thon- und Kieselerde, Eisenoxyd, nebstbei auch salzige Beimischungen, insbesondere salzsauern Kalk, und zuweilen auch Salpeter, demnach selbe um nämlich gereinigte Kreide (Creta depurata) darzustellen, vorschriftsmässig nachfolgend zu behandeln ist:

Eine beliebige Menge der käuflichen reinen Kreide werde gepulvert, und mit einer reichlichen Menge destillirtem Wasser 1 Stunde lang gekocht, dann nach abgegossenem Wasser die Kreide bei gelinder Wärme getrocknet und aufbewahrt. Auf gleiche Weise werden die übrigen natürlichen reinern kohlensauern Kalkarten, z. B. der weiße Marmor gereiniget.

Zu bemerken ist noch, daß man zweckgemäß die bereits ausgekochte Kreide, und so auch den weißen Marmor schlemmt, d. h. in einem steingutenen Topfe mit einer bedeutenden Menge Wasser gut umrührt, und die entstandene milchigte Flüssigkeit nach kurzer Ruhe in ein anderes Gefäß überleert, das rückständige Pulver auf gleiche Weise noch einigemal behandelt, bis nur die gröberen und vorzüglich sandigen Theile im Rückstande sich befinden, das feinere Pulver aber sammt dem Wasser abgesondert worden, von dem letzteres, nachdem ersteres sich vollkommen abgelagert hat, abgegossen, jenes aber auf ein mit weißem Papier belegtes Seihetuch gesammelt, noch einigemal ausgesüßt, dann aber getrocknet, und nach dem Zerreiben aufbewahrt wird.

Der gereinigte kohlensaure Kalk bildet ein weißes, feines, mager anzufühlendes Pulver, das geruch- und geschmacklos, im reinen Wasser unlöslich ist, vom kohlensäurehaltigen Wasser aber aufgenommen wird, in der Hitze Kohlensäure und Wasser abgibt, und ätzenden Kalk hinterläßt; mit verdünnter Salz- oder Salpetersäure zusammengebracht, wird der Kalk (S. 163) unter Entwicklung von Kohlensäure aufgenommen, und liefert dann eine wasserhelle Flüssigkeit, in welcher reines flüssiges Ammoniak keinen Niederschlag hervor-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0367-8 DFG

bringen darf, der entweder von Thonerde oder Eisenoxyd herrührt, welch letzteres insbesondere durch blausaures Eisenkali (S. 342) sich zu erkennen gibt.

17) Natrium.

Das Natrium (Natronium) ist die metallische Basis des Natrons, welch letzteres einen Bestandtheil vieler pharmaceutisch wichtiger Salze ausmacht; für sich findet das Natron keine unmittelbar medicinische Anwendung, wird aber zur Darstellung der medicinischen und Spießglanzseife (S. 324) gebraucht, zu welchem Zwecke man sich entweder eine sogenannte Aetznatronlauge oder das Natron-Hydrat (Aetznatron S. 325) darstellt; erstere (Liquor natri caustici) wird auf gleiche Weise, wie die Aetzkalilauge (S. 71) gewonnen, indem man 1 Theil gereinigtes kohlensaures Natron mit 10 Theilen reinem Wasser in einer blanken eisernen Pfanne bis zum Sieden erhitzt, dann nach und nach ¾ Theile Aetzkalk — früher in Hydratzustand versetzt — einträgt, und noch so lange kocht, bis die Zersetzung des kohlensauern Natrons durch den Kalk, welcher sich nämlich mit der Kohlensäure verbindet, und so das Natron frey macht, erfolgt ist, daher eine Probe der klaren Flüssigkeit weder mit Säuren aufbraust, noch mit Kalkwasser versetzt getrübt wird, wornach man das Ganze in erwärmte Flaschen überleert, diese mit mehrfachem Papier und Blase gut vermacht, dann ruhig stehen läßt, endlich das über dem gebildeten Bodensatze befindliche Fluidum klar durch vorsichtiges Abgießen, oder mittelst eines Giftsaughebers absondert.

Will man Natron-Hydrat, Aetznatron (Natrum hydratum seu causticum, Soda pura) darstellen, so wird die Lauge in einer blanken eisernen Pfanne rasch eingedampft, bis nämlich das als Lösungsmittel dienende Wasser entwichen ist, und das zurückbleibende Hydrat nun so ruhig wie Oehl fließt, welches dann auf eine Marmorplatte oder reines Blech ausgegossen, und nach dem Erstarren, aber noch warm in ein zuvor erwärmtes, alsobald wohl zuverschließendes Glasgefäß aufbewahrt wird.

Das so erhaltene Aetznatron bildet eine weiße, feste,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0368-4 DFG

spröde Masse, die ein faseriges Gefüge und einen sehr ätzend laugenhaften Geschmack besitzt, an der Luft anfangs Feuchtigkeit, dann aber Kohlensäure anzieht, daher verwittert, sich im Wasser unter Erhöhung der Temperatur, wie auch im Weingeiste auflöset; mit Säuren geht das Natron in Verbindung, so wie es andererseits mehrere Stoffe aufzulösen im Stande ist.

Das flüssige und trockene Natron wird wie das Aetzkali geprüft.

Unter den Natriumverbindungen sind pharmaceutisch wichtig:

a) Natriumchlorid, auch Chlornatrium, salzsaures Natron, gewöhnlich Kochsalz (Chloretum natrii, Natrum muriaticum, Murias sodae, Sal commune seu culinare), welches in der Natur sowohl in mächtigen Lagern und Flötzen, wie auch in Meer- und Mineralwässern aufgelöst vorkömmt, und daher entweder bergmännisch, oder in den Salzsiedereyen durch Abdampfen der Salzsoolen, wie in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 216 näher beschrieben, gewonnen, und dann in Handel gesetzt wird. Da jedoch das käufliche Kochsalz nicht rein ist, sondern andere Salze enthält, so muß es zum chemisch-pharmaceutischen Gebrauche, um nämlich gereinigtes Kochsalz (Sal commune depuratum) zu erhalten, nachfolgenderweise behandelt werden: Man löse 1 Theil Kochsalz in 4 Theilen kochendem destillirtem Wasser auf, und tropfe der Auflösung unter häufigem Umrühren so lange reine kohlensaure Natronsolution zu, als noch eine Trübung erfolgt, wornach man die Flüssigkeit einige Zeit ruhig stehen läßt, dann aber filtrirt, und in einer Porzellänschale abdampft; das sich während diesem abscheidende Salz wird mittelst eines beinernen Löffels herausgenommen, und auf ein Filtrum von weißem Papier gebracht; ist nur wenig Lauge mehr vorhanden, so wird diese beseitiget, das Salz aber getrocknet und aufbewahrt.

Durch das zugesetzte kohlensaure Natron wird die vorhandene salzsaure Bittererde, salzsaurer Kalk und salzsaures Eisenoxyd zersetzt, und deren Basen in kohlensauerm Zustan-

de gefällt, während die auf diese Weise nicht zersetzbaren Salze größtentheils in der Mutterlauge bleiben, daher diese, nicht bis zur Trockenheit um alles Salz zu gewinnen, abgedampft werden darf, wie auch das abgeschiedene Kochsalz nicht chemisch rein, aber doch in pharmaceutischer Hinsicht anwendbar ist (siehe pharm. Chemie S. 926).

Das gereinigte Kochsalz bildet kleine, zuweilen zusammengehäufte, ungefärbte, glasglänzende Würfeln, die einen rein salzigen Geschmack besitzen, luftbeständig sind, sich in 3 Theilen kaltem, und eben so viel heißem Wasser auflösen, einer höhern Temperatur ausgesetzt, verlieren die Crystalle ihr eingeschlossenes Wasser unter Knistern, wornach es verknistertes Kochsalz heißt, und sich nur in der Weißglühhitze verflüchtigen läßt; durch mehrere chemische Stoffe wird es zersetzt, daher seine Anwendung zur Darstellung anderer Chlorverbindungen.

Unreines Kochsalz ist gefärbt, wird an der Luft feucht, ist in 3 Theilen Wasser nicht vollständig löslich, die Auflösung wird durch kohlensaures Natron, blausaures Eisenkali und salzsauern Baryt getrübt, was die Gegenwart anderer Salze anzeigt.

b) Natriumjodid, Jodnatrium, hydrojodsaures Natron (Jodetum natrii, Hydrojodas sodae, Natrum hydrojodicum, Hydrojodas natricus). Die Darstellung dieses zwar nicht officinellen, aber medicinische Anwendung findenden Salzes geschieht wie die gleichnamige Kaliverbindung, daher auf selbe hingewiesen wird, und hier nur dessen Eigenschaften anzuführen kommen.

Das mit Crystallwasser verbundene Salz bildet ungefärbte, 4seitige, zusammengedrückte und verschobene Prismen, die einen salzig, etwas scharfen Geschmack besitzen, an trockener Luft unverändert bleiben, sich im Wasser, wie auch im Weingeist auflösen, in höherer Temperatur schmelzen, dann Wasser verlieren, wornach wasserleeres Natriumjodid zurückbleibt.

Die Reinheit dieses Salzes ergibt sich aus der vollständigen Auflöslichkeit in höchstrektificirtem Weingeist, dann daß es ungefärbt und vollkommen neutral seyn muß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0370-4
DFG

c) Kohlensaures Natron, Mineralalkali, mineralisches Laugensalz, basisch oder einfach kohlensaure Soda (Carbonas sodae, Alcali minerale aëratum, Sal sodae, Natrum carbonicum). Dieses Salz wird, wie in der pharm. Waarenkunde 1. Bd. S. 228 angegeben, auf mehrfache Weise gewonnen, und dann in Handel gesetzt, unter welch vorkommenden Sorten die ungarische natürliche gereinigte, wie auch die aus dem Koch- und Glaubersalz gewonnene Soda die beste, da der Gehalt an fremden Salzen in diesen geringer, als in der durch das Verbrennen der Seegewächse gewonnenen Soda ist.

Zum pharmaceutischen Gebrauche muß die käufliche Soda einer Reinigung unterworfen werden; um daher gereinigte Soda, gereinigtes oder crystallisirtes kohlensaures Natron (Soda depurata, Carbonas sodae crystallisatus, Natrum carbonicum crystallisatum, Carbonas natricus cum aqua) darzustellen, wird vorschriftsmässig eine beliebige Menge der gereinigten ungarischen Soda in der genügenden Menge kochendem destillirtem Wasser aufgelöst, die Solution filtrirt und durch Erkalten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle dann aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Zweckgemäß verfährt man bei Reinigung der käuflichen Soda folgendermassen: Man löse dieselbe in dem gleichen Gewichte kochendem destillirtem Wasser auf, filtrire die Auflösung noch heiß in ein steingutenes Gefäß, und rühre dieselbe mit einer reinen hölzernen Spatel bis zum Erkalten, und bis sich das Salz in körniger Gestalt abgeschieden hat, um, was man durch Einstellen des Gefäßes in kaltes Wasser beschleuniget, wo dann oft die Abscheidung des Salzes plötzlich erfolgt, daher in diesem Zeitpunkte die Lauge schnell umgerührt werden muß, um die Bildung großer und zusammenhängender Crystalle zu verhindern; sollte aber, wie es manchmal geschieht, die Abscheidung des Salzes auch nach dem Erkalten der Lauge nicht bald erfolgen, so muß man etwas gereinigtes kohlensaures Natron der Lauge zusetzen, und mit dem Umrühren fortfahren, damit sie übersättiget werde, wo dann die Absonderung des aufgelösten Anthei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0371-0 DFG

les erfolgt. Um nun die Lauge von dem abgeschiedenen Salze zu trennen, bringt man Alles auf ein mit weißem Fließpapier belegtes Seihetuch, läßt erstere vollkommen ablaufen, und benetzt letzteres mit kleinen Quantitäten destillirtem Wasser, damit solches die demselben noch anhängende Mutterlauge entferne, ohne aber bedeutend vom Salze aufzunehmen, daher man nicht auf einmal, sondern nur nach und nach das Aussüßen vornimmt, bis das zuerst aufgetropfte Wasser ganz abgeflossen ist; nun wird das auf dem Filtrum befindliche Salz in einer neuen Menge kochendem destillirtem Wasser, das man auf das noch auf dem Filtrum befindliche Salz aufgießt, aufgelöst, und diese Solution — wenn nöthig früher durch Abdampfen in einer blanken eisernen Pfanne concentrirt — dann in ein steingutenes Gefäß überleert, dieses mit Papier bedeckt, und an einen kühlen Ort gestellt, dem ungestörten Crystallisiren des Salzes überlassen; die erhaltenen Crystalle werden dann auf Fließpapier gebracht, an einem kühlen Orte getrocknet, und in wohlverwachten Gefäßen aufbewahrt; die von den Crystallen abgegossene, so wie die erste von dem körnigen Salze abgelaufene Lauge auf gleiche Weise behandelt, liefert noch eine Quantität des reinen Salzes, die von der zweyten Behandlung erhaltene Mutterlauge aber durch Abdampfen ein kohlensaures Natron, das die, der käuflichen Soda beigemengt gewesenen fremden Salze enthält, das daher nur zu solchen Zwecken verwendet werden kann, wo die Gegenwart der letztern keinen Einfluß hat, z. B. zur Zersetzung des Eisenvitriols (S. 262) ꝛc.

Durch Vornahme der vorgeschriebenen Reinigung bezweckt man, wie beim Alaun, Bittersalz ꝛc. angeführt, die Ausschließung von Crystallwasser, welches nämlich die fremden Salze zum Theil mit einschließt, daher diese bei Störung der Crystallisation größtentheils in der von dem körnigen Salze abgesonderten Flüssigkeit enthalten sind, und ersteres durch Umcrystallisiren in die regelmässige Form gebracht, zwar nicht chemisch, aber zu den gewöhnlichen chemisch-pharmaceutischen Präparaten anwendbar ist. — Eine Quantität der fremden Salze läßt sich übrigens noch dadurch entfernen, daß man die heiß bewirkte, und bis zum Crystallisationspunkte abge-

dampfte Auflösung längere Zeit einer Temperatur von + 16° R. aussetzt, bei welcher nämlich kein kohlensaures Natron, wohl aber fremde Salze sich ablagern, daher die Lauge von dem gebildeten Absatze abgegossen, und dann erst dem ruhigen Crystallisiren überlassen wird.

Das kohlensaure Natron in Verbindung mit Wasser crystallisirt in 4 — 6seitigen, rhomboidalischen, zugespitzten, glasglänzenden Prismen, die einen salzig laugenhaften Geschmack besitzen, an der Luft Wasser verlieren, und zu einem Pulver zerfallen, sich in 2 Theilen kaltem, und weniger als gleichen Theilen heißem Wasser auflösen, in der Hitze schmelzen, ihr Crystallwasser verlieren, wo dann wasserleeres kohlensaures Natron als eine weiße Salzmasse zurückbleibt.

Fehlerhaft erscheint dieses Salz, wenn es gefärbt, schwerer als angegeben im Wasser löslich ist, die Auflösung mit reiner verdünnter Salpetersäure neutralisirt, dann mit salpetersauerm Baryt und salpetersauerm Silberoxyd einen reichlichen Niederschlag gibt, oder durch Schwefelwasserstoff getrübt wird.

d) Getrocknetes oder zerfallenes kohlensaures Natron (Soda depurata siccata, Carbonas sodae siccatus, Natrum carbonicum siccum, Carbonas natricus depuratus). Dieses wird vorschriftsmässig erhalten, wenn man eine beliebige Menge des crystallisirten Salzes an einem trockenen warmen Orte der atmosphärischen Luft so lange aussetzt, bis es zu Pulver zerfallen ist, das dann aufbewahrt wird.

Gewöhnlich werden die Crystalle des kohlensauern Natrons zerdrückt, dann in ein mit weißem Papier belegtes Spannsieb gebracht und leicht bedeckt, einer warmen Atmosphäre von ungefähr + 20° R. ausgesetzt, und das zerfallene Salz, nachdem es durchgesiebt worden, in gut verstopften Gefäßen an einem trockenen Orte aufbewahrt.

Obbesagtes Salz der atmosphärischen Luft ausgesetzt, verliert, je nach deren hygroscopischem Zustande, eine veränderliche Quantität Wasser, demnach, wenn solche trockener ist, mehr, als wenn sie Wasser abzusetzen geneigt ist, nie gibt

solches auf die bezeichnete Weise ihr ganzer Wassergehalt, selbst wenn die Temperatur der Atmosphäre + 30 R. beträgt, ab, was nur durch künstliche Erwärmung bis + 70 bis 80° R. erfolgt; wird dagegen völlig entwässertes Salz der gewöhnlichen Lufttemperatur ausgesetzt, so nimmt solches wieder Wasser auf, das, je nach deren Beschaffenheit, bis 5 Atome oder 30 Proc. betragen, nebst welchen es auch Kohlensäure aufnehmen kann.

Das zerfallene kohlensaure Natron bildet ein weißes Pulver, das einen mehr salzig-laugenhaften Geschmack, als das crystallisirte Salz besitzt, und sich im Wasser schwerer als letzteres auflöset.

e) Doppelt kohlensaures Natron, auch neutrales oder säuerlich kohlensaures Natron (Bicarbonas sodae, Carbonas sodae acidulus, Natrum carbonicum saturatum seu neutrale, Bicarbonas natricus cum aqua). Die Vorschrift zur Darstellung dieses in neuern Zeiten in Anwendung gekommenen Salzes lautet folgendermassen: 1 Pf. des crystallisirten einfach kohlensauern Natrons werde in 3 Pf. destillirtem Wasser aufgelöst, und im Woulfe'schen Apparate mit Kohlensäure aus kohlensauerm Kalke mittelst verdünnter Schwefelsäure entwickelt, saturirt, das crystallinisch abgesonderte doppeltkohlensaure Natron mit einer geringen Menge kaltem Wasser abgewaschen und an der Luft getrocknet.

Zu bemerken ist: Die Bildung des doppelt kohlensauern Natrons gelingt um so leichter, in je geringerer Menge Wasser das einfach kohlensaure Natron aufgelöst, daher letzteres am zweckmässigsten in der doppelten Menge desselben aufzulösen ist, welche Solution nöthigenfalls durch ruhiges Absetzen und Durchseihen rein gemacht, dann in eine Flasche gebracht wird; letztere kömmt, wie bereits S. 163 angegeben, durch ein ungleichschenkliges weites Verbindungsrohr mit einer 2halsigen Woul'feschen Flasche, jedoch so in Communication, daß der längere Schenkel durch einen in die Mündung jener Flasche passenden Korkstöpsel hindurch geht, und tief in die Flüssigkeit hineinreicht; in die Woulfe'sche Flasche kommen ungefähr 18 bis 20 Unzen reine gepulverte Kreide, mit Wasser zu

einem dünnen Brey angerührt, in den zweyten Hals derselben aber zweckmässig ein Velter'scher Trichter eingekittet, wie man auch die Mündung, worin der kürzere Schenkel der Verbindungsröhre befestiget worden, mit Leinsamenkitt genau verschließt, um das Austreten der Kohlensäure allhier zu verhindern; die Mündung der zweyten Flasche braucht aber, wie gesagt, nur mit einem genau passenden Korkstöpsel, durch welchen das Verbindungsrohr hindurch geht, geschlossen zu werden; so hergerichtet wird die Entwicklung der Kohlensäure langsam durch, in kleinen Portionen in den Velter'schen Trichter (in dessen Ermanglung unmittelbar durch in die zweyte Mündung der Entbindungsflasche, die aber nach jedesmaligem Eingießen gut zu verstopfen ist) eingegossene verdünnte Schwefelsäure — oder auch andere, z. B. Salz-Säure, Falls man salzsauern Kalk benöthiget — vorgenommen, womit so lange fortgefahren wird, bis keine Kohlensäure von dem Fluidum mehr aufgenommen wird, oder die Gasentwicklung zu Ende ist, wornach man Alles längere Zeit ruhig stehen läßt, um dem gebildeten doppelt kohlensauern Natron Gelegenheit zu geben, sich abzulagern, das besonders begünstiget wird, wenn man die Operation an einem kühlen Orte — was vorzüglich im Sommer nothwendig ist — z. B. im Keller vornimmt. Die über dem abgesonderten Salze befindliche Lauge wird abgegossen, jenes auf ein Filtrum gesammelt, mit wenig kaltem destillirtem Wasser (S. 358) ausgesüßt, dann in weißes Papier eingeschlagen, bei gewöhnlicher Lufttemperatur getrocknet, und in wohl zu verstopfenden Glasgefäßen aufbewahrt. — Die abgegossene Lauge kann mit einfach kohlensauerm Natron, das man im zerkleinerten Zustande unter öfterm Umschütteln mit selber in Berührung bringt, gesättiget, und wie früher behandelt werden.

Wie aus dem Gesagten zu entnehmen, hat man den Zweck, das einfach kohlensaure Natron noch mit einem Verhältniß Kohlensäure zu verbinden, das beschriebenerweise durch Zersetzung des kohlensauern Kalkes geschieht, indem dieser mit einer Säure zusammengebracht, seine Kohlensäure fahren läßt, die gasförmig entweicht, und mit der in der andern Flasche befindlichen Salzsolution zusammenkommend, die Bildung

von doppeltkohlensauerm Natron zur Folge hat, das schwerer als jenes auflöslich sich größtentheils absondert; damit durch selbes die Verbindungsröhre nicht verstopft werde, ist es nöthig, solche von weitem Durchmesser zu nehmen; die übrigen angeführten Vorsichten, nämlich die Anwendung einer mehr concentrirten einfach kohlensauern Natronsolution, die langsame Entwicklung der Kohlensäure, die Vornahme der Operation an einem kühlen Orte, und nach deren Beendigung das längere Ueberlassen der Ruhe ꝛc. tragen zum Gelingen eines entsprechend beschaffenen Präparates wesentlich bei, wie man auch von Zeit zu Zeit (siehe S. 163) die Flasche, nach Herausnahme des Verbindungsrohres schütteln kann, wodurch sowohl die Flüssigkeit mit dem Gase mehr in Berührung gesetzt, wie auch die Absonderung des hierdurch gebildeten Salzes begünstiget wird, das zwar auf diese Weise sich pulverig crystallinisch abscheidet, aber da es in diesem Zustande weiter gebraucht, eben hierdurch anwendbar wird. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß es eben nicht nothwendig ist, das einfach kohlensaure Natron im Wasser aufzulösen, sondern daß dieses auch (S. 360) dann geneigt ist, Kohlensäure aufzunehmen, wenn man 3 Theile des an der Luft verwitterten, und 1 Theil des crystallisirten Salzes, nachdem letzteres zu Pulver zerrieben, mit ersterm gemengt, dann in ein mehr weites als hohes Glasgefäß gebracht worden, unmittelbar dem sich entwickelnden Gase, wie früher angegeben, aussetzt, nämlich den längern Schenkel des Verbindungsrohres bis nahe an besagtes Salzpulver hinabgehen läßt, und dann die langsame Entwicklung der Kohlensäure so lange vornimmt, bis eine Probe des Salzes die Aetzsublimatsolution nicht mehr gelb, sondern weiß fällt. Andere Methoden, das in Rede stehende Präparat darzustellen, sind in der pharm. Chemie S. 945 beschrieben, daher hier nur noch angeführt wird, daß man zweckgemäß die während der geistigen Gährung des Bieres ꝛc. sich entwickelnde Kohlensäure zur Darstellung der doppelt kohlensauern Alkalien benützen kann.

Das doppelt kohlensaure Natron crystallisirt aus der concentrirten wässerigen Solution in kleinen rhomboedrischen Tafeln, die aber gewöhnlich zusammengehäuft sind, und eine

undeutlich crystallinische, durch Schütteln der Lauge abgesondert, aber pulverige Salzmasse darstellten, die einen salzig, nur wenig laugenhaften Geschmack besitzt, durch längeres Verweilen an der Luft, ohne zu verwittern, Kohlensäure verliert, in 13 Theilen kaltem Wasser löslich ist, mit heißem in Berührung gebracht, unter Verlust von Kohlensäure in anderthalbfach, durch Erhitzen aber in einfach kohlensaures Natron übergeht.

Die gehörige Beschaffenheit dieses Salzes ergibt sich aus seinem ungefärbten Zustande, daß es keinen bedeutend alkalischen Geschmack besitze, sich nicht in weniger als 13 Theilen kaltem Wasser auflöse, und die Auflösung in der Aetzsublimatsolution nur einen weißen, nicht aber gefärbten Niederschlag hervorbringe, da es sonst nicht völlig doppelt kohlensaures Natron wäre.

f) Schwefelsaures Natron, gewöhnlich Glaubersalz, Glaubers Wundersalz (Sulfas sodae, Natrum sulfuricum, Sal mirabilis Glauberi) genannt. Dieses als Naturprodukt vorkommende Salz wird auf mehrfache Weise — wie in der pharm. Waarenkunde S. 220 beschrieben — als Nebenprodukt gewonnen, und dann in Handel gebracht; auch bei Darstellung mehrerer pharmaceutisch-chemischer Präparate, wie z. B. bei Darstellung der Salzsäure, des eröffnenden Eisensafrans, des Essigäthers u. a. m. wird es gebildet, und kann nach entsprechender Reinigung benützt werden; vorschriftsmässig wird, um das crystallisirte schwefelsaure Natron (Sulfas sodae crystallisatus, Natrum sulfuricum crystallisatum, Sulfas natricus cum aqua) zu erhalten, der bei Darstellung der Salzsäure bleibende Rückstand, nachdem er in ein steingutenes oder hölzernes Gefäß gebracht worden, in der hinreichenden Menge heißem Brunnenwasser aufgelöst, der Solution, um die meist im Ueberschuß vorhandene Schwefelsäure zu neutralisiren, die nöthige Menge kohlensaurer Kalk zugesetzt, dann, wenn solche filtrirt worden, durch Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle aufbewahrt werden.

Der bei Darstellung der Salzsäure bleibende Rückstand

kann, je nach der Beschaffenheit und Quantität der angewendeten Ingredienzien nicht allein freye Schwefelsäure, unzersetztes Kochsalz (S. 140 in der Note), sondern auch andere Beimengungen enthalten, was eine mehr oder weniger umständliche Reinigung, wie folgt, nöthig macht: Ist nämlich die Retorte, woraus die Destillation der Salzsäure vorgenommen wurde, nicht gesprungen, so wird die Auflösung der in selber befindlichen Salzmasse dadurch zu bewirken gesucht, daß man eine entsprechende Menge Wasser eingießt, und durch Erhitzung dessen auflösende Einwirkung erhöht, bei Beendigung der Letztern die Flüssigkeit ab-, auf die noch vorhandene Salzmasse warmes Wasser aufgießt, und wie vorbesagt bis zur gänzlichen Auflösung des Salzes verfährt; der erhaltenen, in ein Steingutgefäß gebrachten Solution wird, wie vorgeschrieben, bei vorwaltender Schwefelsäure, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, unter häufigem Umrühren geschlemmte Kreide, dann zur Zersetzung der etwa vorhandenen fremden Salze, kohlensaures Natron im geringen Uebermaße, endlich zur Abscheidung des etwaigen Metallgehaltes (S. 155) etwas Schwefelwasserstoff-Flüssigkeit (S. 159) zugesetzt; nachdem durch 12stündiges Stehen und darauffolgendes Filtriren die Salzlauge von den gebildeten Niederschlägen getrennt worden, wird sie im neutralen Zustande mit schwefelsaurer Silbersolution (S. 332) auf etwa beigemengtes Kochsalz untersucht, und wenn kein Niederschlag erfolgt, dieselbe durch Abdämpfen in einem steingutenen Gefäße concentrirt, und an einen kühlen Ort gebracht, dem Crystallisiren überlassen, ausserdem aber zur Abscheidung des Kochsalzes die Lauge durch fortgesetztes Abdampfen concentrirt, so daß wegen Mangel an Crystallwasser das Glaubersalz gezwungen ist, sich pulverig abzuscheiden, daher dieses mit einem beinernen Löffel herausgenommen, und, wenn wenig Lauge noch vorhanden ist, diese beseitiget, das auf ein Filtrum gesammelte Salz mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, in einer entsprechenden Quantität heißem Wasser aufgelöst, und wie angegeben, zum Crystallisiren gebracht wird.

Das käufliche Glaubersalz muß vor der weitern Verwendung auf seine Reinheit geprüft, nöthigenfalls durch

Umcrystallisiren, nach vorhergegangener Zusetzung mit kohlensauerm Natron ꝛc. gereiniget werden. Noch ist zu bemerken, daß die Glaubersalzsolution nicht zu weit abgedampft werden darf, weil dieses Salz die besondere Eigenschaft hat, mit veränderlichem Wassergehalte, ja selbst aus einer concentrirten Auflösung in der Wärme wasserfrey herauszucrystallisiren, weßwegen oft Crystalle von abweichender Form erhalten werden. Wenn sich aus einer hinlänglich concentrirten Lauge in der Kälte nicht alsobald Crystalle absondern, so kann dieses befördert werden, wenn man in dieselbe einige Glaubersalzcrystalle bringt.

Das mit Crystallwasser verbundene schwefelsaure Natron crystallisirt in ungefärbten, glasglänzenden und durchsichtigen, 4 und 6seitigen, zugespitzten, gestreiften Prismen, die einen salzig kühlend bittern Geschmack besitzen, an der Luft unter Verlust des Crystallwassers zu einem weißen Pulver zerfallen; es braucht bei $2\frac{1}{2}$ Theile Wasser von gewöhnlicher Temperatur, und im Verhältniß deren Steigerung weniger zur Auflösung, so daß bei 26,5 R. 100 Theile Wasser 322 Theile des Salzes aufzunehmen im Stande sind; bei vermehrter Erhitzung ist die auflösende Wirkung des Wassers geringer, da sich ein Theil des Salzes ausscheidet, und selbst crystallinisch mit weniger Wasser, als das gewöhnliche Glaubersalz, sich absetzen kann; in der Hitze schmilzt dasselbe, verliert weiter erhitzt gleichfalls das Crystallwasser, trocknet wieder aus, und erleidet erst in starker Rothglühhitze ohne alle Veränderung den Feuerfluß.

Fehlerhaft ist dieses Salz, wenn es gefärbt erscheint, sich in destillirtem Wasser nicht vollständig auflöset, die Auflösung sauer oder alkalisch reagirt, durch kohlensaures Natron, Schwefelwasserstoffflüssigkeit und salpetersaure Silbersolution getrübt wird, in welchem Falle es erdige, metallische Beimengungen oder Kochsalz enthält, endlich mit Kalk zusammengerieben Ammoniakgeruch verbreitet.

g) Verwittertes oder ausgetrocknetes schwefelsaures Natron, wasserleeres Glaubersalz (Sulfas sodae siccatus, Natrum sulfuricum siccatum, Sal mirabilis Glauberi siccatus, Sulfas natricus). Selbes wird

vorschriftsmässig, wie beim kohlensauern Natron S. 359 angegeben, zum Verwittern gebracht, und das erhaltene Salzpulver aufbewahrt.

Das Glaubersalz verliert, der warmen Atmosphäre ausgesetzt, seinen ganzen Wassergehalt, der bei dem mit 10 Atomen Wasser verbundenen Salze $55\frac{3}{4}$ Proc. beträgt, wornach es ein weißes Pulver darstellt, das mit dem gleichen Gewichte Wasser übergossen, unter Temperaturserhöhung zu einer salzigen Masse erstarrt.

h) Borsaures Natron, gewöhnlich Borax (Borax, Boras sodae, Boras natricus cum aqua) genannt. Selbes ist gleichfalls ein Naturprodukt, das aber auch durch die Kunst durch Zusammenbringen der in Italien gewonnenen Borsäure mit Natron fabriksmässig dargestellt, dann so wie der natürliche gereinigte Borax (Borax veneta) in Handel (siehe pharm. Waarenkunde S. 222 u. s. w.) gebracht, und medicinisch im gepulverten Zustande oder in Flüssigkeiten aufgelöst, nicht minder in wasserfreyem Zustande unter dem Namen gebrannter Borax (Borax usta) verwendet wird, welch letzterer auf gleiche Weise wie der gebrannte Alaun S. 328 dargestellt wird, auch mit diesem in der äußern Beschaffenheit übereinkömmt, jedoch sich dadurch unterscheidet, daß dessen Geschmack eigenthümlich salzig, süßlich, alkalisch ist, wie auch die Auflösung das Curcumapapier bräunt, ferner daß die Auflösung nicht durch Alkalien, sondern durch Säuren zersetzt wird, wo sich dann Borsäure ausscheidet, endlich bei stärkerer Hitze zu einem ungefärbten durchsichtigen Glase (Boraxglase) schmilzt.

i) Phosphorsaures Natron, auch Perlsalz (Phosphas sodae, Natrum phosphoricum, Soda phosphorata, Sal mirabile perlatum, Phosphas natricus cum aqua). Die im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe befindliche Vorschrift zur Darstellung dieses neu aufgenommenen Präparates lautet folgendermassen: Eine beliebige Menge der gemeinen Phosphorsäure werde bis zur vollständigen Neutralisation, und etwas mehr mit gereinigter Soda versetzt, die Lauge filtrirt, und durch Abdampfen zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle bei ge-

linder Wärme getrocknet, dann in wohl verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Es ist zur Darstellung des in Rede stehenden Salzes eben nicht nöthig, die gemeine Phosphorsäure durch Weingeist zu reinigen, sondern sie kann gleich in dem Zustande verwendet werden, wie sie durch Zersetzung der Knochen mittelst Schwefelsäure auf die S. 147 angegebene Weise erhalten, und bis auf ungefähr die Hälfte abgedampft, dann von dem sich hierdurch, und nach ruhigem Stehen in einem Glas- oder Steingutgefäße abgeschiedenen Gypse getrennt wurde, welche man nun in einem zinnernen Kessel erhitzt, und selber so lange in kleinen Portionen, und häufigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel, damit nämlich kein Ueberschäumen statt finde, zerriebenes kohlensaures Natron zusetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, und die Lauge schon deutlich alkalisch reagirt, worauf dieselbe noch warm filtrirt, der Rückstand ausgesüßt, das Filtrat aber in dem vorbezeichneten Gefäße so weit abgedampft wird, daß eine Probe des Fluidums auf ein kaltes Blech getropft crystallinisch erstarrt: erscheint in diesem Zeitpunkte die Lauge trübe, so muß sie heiß durch ein früher mit heißem Wasser benetztes Fließpapier filtrirt, und dann in einem flachen steingutenen Gefäße dem Crystallisiren überlassen werden. Die von den gebildeten Crystallen abgegossene Flüssigkeit wird, Falls sie neutral oder sauer reagirt, mit Natron wieder im geringem Uebermasse versetzt, und nach gehöriger Concentration zum Anschießen des Salzes gebracht, das mit etwas kaltem Wasser abgespült, auf Fließpapier getrocknet, und in wohlvermachten Gefäßen an einem kühlen Orte aufbewahrt wird.

Erläuterung. Die gemeine Phosphorsäure enthält, wie bereits S. 148 gesagt, immer mehr oder weniger phosphorsauern, wie auch etwas schwefelsauern Kalk aufgelöst, durch hinzugebrachtes kohlensaures Natron, werden, indem sich unter Entwicklung der Kohlensäure phosphorsaures Natron bildet, jene Salze größtentheils abgeschieden, und nur theilweise zersetzt, so daß nebst phosphorsauerm auch etwas kohlensaurer Kalk gefällt wird, und sich auch eine geringe Menge schwefelsaures Natron bildet, das gleichfalls in der Auf-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0381-5 DFG

lösung sich befindet. Das phosphorsaure Natron hat die besondere Eigenschaft, nur mit Ueberschuß an Basis zu crystallisiren, daher, wenn solcher nicht vorhanden ist, sich Crystalle von erwähnter Beschaffenheit ablagern, während die über demselben befindliche Flüssigkeit nun eine saure Reaktion besitzt, weßwegen, um weiters Crystalle von früherer Zusammensetzung zu erhalten, jene Flüssigkeit dann so lange mit kohlensauerm Natron versetzt werden muß, bis letzteres vorherrscht; da in der Salzlauge auch ein Theil des Gypses aufgelöst enthalten ist, der während dem Abdampfen durch das im Ueberschuß vorhandene kohlensaure Natron zersetzt, und jene vermög des ausgeschiedenen kohlensauern Kalkes trübe wird, so ist es nöthig, dieselbe vor dem Crystallisiren auf die angezeigte Weise von selbem zu trennen. Noch ist zu bemerken, daß, wenn die Phosphorsäure (S. 149) arsenikhältig war, auch ein solches Präparat erhalten wird, selbst auch dann, wenn jene durch Weingeist, wie vorgeschrieben, gereiniget worden, denn die besagte Beimengung fällt nicht sammt den hierdurch abgeschiedenen säuerlich phosphorsauern Kalk (S. 150) zu Boden, sondern bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst, und geht an das Natron über, weßwegen es nöthig ist, nur durch Schwefelwasserstoff von allem Arsenikgehalt befreyte Phosphorsäure zur Darstellung des in Rede stehenden Präparates anzuwenden.

Das phosphorsaure Natron in Verbindung mit Crystallwasser bildet ungefärbte, rhomboidalische, zugespitzte Prismen, die einen rein salzigen Geschmack besitzen, an warmer Atmosphäre verwittern, sich in 4 Theilen kaltem, und 2 Theilen heißem Wasser auflösen, in der Hitze schmelzen, ihr Crystallwasser verlieren, und dann zu einem weißen, nach dem Erkalten undurchsichtig werdenden Glase schmelzen; das einer Glühhitze ausgesetzt gewesene Salz in Wasser aufgelöst, und zum Crystallisiren gebracht, liefert mit weniger Crystallwasser ein an der Luft beständiges Salz, das die Silbersalze weiß, nicht aber wie das gewöhnliche phosphorsaure Natron, gelb fällt (siehe pharm. Chemie S. 953).

Das reine Präparat muß ungefärbt seyn, sich vollständig im Wasser auflösen, nur schwach alkalisch reagiren, und der durch salpetersauern Baryt, und salpetersaures Silber

hervorgebrachte Niederschlag sich wieder in reiner verdünnter Salpetersäure auflösen, weil es sonst schwefel- oder salzsaure Salze enthält, von welchen es höchstens nur geringe Mengen enthalten darf; endlich darf durch Schwefelwasserstoffflüssigkeit kein Metallgehalt angezeigt werden.

k) Essigsaures Natron, crystallisirte Blättererde (Acetas sodae, Natrum aceticum, Terra foliata tartari crystallisata, Acetas natricus cum aqua). Nach Vorschrift wird dieses Salz dargestellt, wenn man in die in einem silbernen oder zinnernen Gefäße erwärmte verdünnte Essigsäure bis zur vollständigen Neutralisation kohlensaures Natron einträgt, darauf die Flüssigkeit filtrirt, abdampft, und durch Erkalten zum Crystallisiren bringt, welche Crystalle getrocknet und aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Gewöhnlich nimmt man die Darstellung dieses Präparates nachfolgenderweise vor: Eine beliebige Menge des gereinigten kohlensauern Natrons werde in einem zinnernen Kessel mit der doppelten Quantität destillirtem Essig übergossen, bis nahe zum Sieden erhitzt, und von letzterem noch so viel zugesetzt, bis kein Aufbrausen erfolgt, sonach die Flüssigkeit neutral geworden ist; die erhaltene essigsaure Salzsolution wird durch weitere mässige Erhitzung concentrirt, und Falls sie ungefärbt erscheint, so weit abgedampft, bis eine Probe derselben auf einen kalten Körper gebracht, crystallinisch gesteht, dann noch heiß filtrirt, und an einen kühlen Ort gebracht, dem Crystallisiren überlassen, außerdem mit reinem frisch durchgeglühten Kohlenpulver bis zur Entfärbung digerirt, dann erst durch weißes Papier filtrirt (die Kohle mit destillirtem Wasser ausgelaugt), weiters abgedampft, und wie angegeben, und so auch die von den ersten Crystallen abgegossene Lauge nöthigenfalls behandelt, die sämmtlich erhaltenen Crystalle aber auf Fließpapier getrocknet, und in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt.

Erläuterung. Die Bildung des in Rede stehenden Präparates auf die angezeigte Weise beruht auf der leichten Zersetzung des kohlensauern Natrons durch die Essigsäure, vermöge welcher unter Entwicklung von Kohlensäure essigsaures Natron entsteht: wendet man concentrirte Essigsäure zur Dar-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0383-6 DFG

stellung desselben an, so erhält man nicht allein ungefärbte, schöne Crystalle, sondern man ist auch des langwierigen Abdampfens überhoben, und nimmt dann die Zersetzung zweckgemäß dergestalt vor, daß man die besagte Säure in ein hohes cylindrisches Glas- oder anderes Gefäß gebracht, im Sandbade oder sonst geeigneter Weise erwärmt, und das zerriebene kohlensaure Natron nach und nach, unter häufigem Umrühren mit einem Glasstabe, einträgt, bis die Neutralisation erfolgt ist, welche Lauge man filtrirt, und in demselben Gefäße oder einer Porzellänschale an einem warmen Orte dem Verdunsten und Bildung der Crystalle überläßt; durch rasches Verdampfen der Lauge fallen selbe nicht allein klein, unansehnlich, sondern auch meist gefärbt aus. Gewöhnlich gibt man an, auf 1 Pf. des angewendeten kohlensauern Natrons nach erfolgter Neutralisation ein Loth desselben im Ueberschuße zuzugeben, um die Crystallisation zu fördern, was aber bei Vornahme gelinder Verdampfung nicht nöthig ist.

Das essigsaure Natron mit Crystallwasser bildet ungefärbte, durchsichtige, gestreifte, zugespitzte Prismen, die einen salzig, nur wenig bitterlichen Geschmack besitzen, an trockener Luft langsam verwittern; nicht ganz 3 Theile kaltes Wasser zur Auflösung brauchen, so wie dieses Salz auch leicht vom Weingeist aufgenommen wird; in der Hitze schmilzt es, verliert Anfangs das Wasser, dann erleidet es eine Zersetzung, wornach kohlensaures Natron im Rückstande bleibt.

Das essigsaure Natron muß ungefärbt seyn, die Auflösung darf nicht alkalisch reagiren, mit essigsauerm Baryt und essigsaurer Silbersolution keinen oder wenigstens nur geringen Niederschlag geben, da sonst die hierzu verwendete Soda in bedeutendem Grade fremde Salze enthalten hatte, mit Schwefelwasserstoffflüssigkeit aber durchaus keine Trübung erfolgen, da sonst das Präparat metallhältig wäre.

l) Oehl- und talgsaures Natron in Form der medicinischen Seife (Sapo medicinalis seu medicatus). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet: Aus 4 Pf. crystallisirtem kohlensauerm Natron, eben so viel lebendigem Kalk und 20 Pf. Brunnenwasser werde durch ein viertelstündiges Kochen

eine Aetzlauge bereitet, welche durch ein leinenes Tuch geseiht, dann in einer gut verstopften Flasche durch Absetzen geklärt, darauf durch Kochen in einem eisernen oder silbernen Gefäße so weit abgedampft wird, daß deren spec. Gewicht im erkalteten Zustande 1,350 betrage; derselben werde, in ein Glas- oder Steingutgefäß gebracht, das doppelte Gewicht Mandelöhl zugemischt, und mittelst einer hölzernen Spatel so lange gerührt, bis Alles eine gleichartige dickliche Masse darstellt, die dann in hölzerne Formen ausgegossen, und, wenn sie erhärtet ist, in Tafeln zerschnitten, dann an einem mäßig warmen Orte ausgetrocknet wird.

Zu bemerken ist: Die Darstellung der Aetznatronlauge wird, wie S. 354 angegeben, und beim Aetzkali noch umständlicher beschrieben, dargestellt, die, nachdem sie von dem gebildeten kohlensauern Kalk klar abgesondert worden, in einer blanken eisernen Pfanne bis zu dem angegebenen spec. Gewichte, oder so weit rasch abgedampft wird, daß dieselbe in ein Fläschchen, welches 3 Unzen Wasser faßt, gebracht, vier Unzen am Gewichte beträgt, wornach sie in das bezeichnete, zuvor taritte Gefäß, oder geräumige Porzellänschale überleert, und darin gehörig bedeckt, dem Erkalten überlassen, dann, nachdem deren Gewicht ermittelt worden, das Doppelte frischen Mandelöhles, wie vorgeschrieben, zugerührt wird; haben sich die beiden Ingredienzien nach längerer, d. h. mehrtägiger, gegenseitiger Einwirkung — das Gefäß an einen warmen Ort gestellt — unter öfterm Umrühren in eine Seife verwandelt, und solche eine salbenartige Consistenz erlangt, so wird sie zur Absonderung der beigemengten wässerigen Theile in eine entsprechende hölzerne, durchlöcherte, mit Leinwand und weißem Fließpapier belegte Form ausgegossen, und nachdem sie ganz fest geworden ist, weiter wie vorgeschrieben behandelt, dann in wohlvermachten Gefäßen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Erläuterung. Bereits S. 296 wurde der Saponificationsprozeß erläutert, der nämlich in Umwandlung des Oehles in Oehl- und Talgsäure, und weiterer Verbindung dieser mit dem hier vorhandenen Natron, nebst Bildung von Glycerin (Scheel'sches Süß) besteht, welch letzteres der

gebildeten Seife zum Theil beigemengt bleibt, zum Theil mit der in der durchlöcherten Form abgesonderten Feuchtigkeit abgeschieden wird. Um ein gehörig beschaffenes Präparat zu erhalten, wird erfordert, daß die Natronlauge möglichst frey von kohlensauerm Natron, rein sey, die gehörige Dichtheit habe, eben so frisches, d. h. nicht ranziges oder schmieriges Mandelöhl angewendet, und dieses mit der Lauge durch fleißiges Umrühren in Berührung gebracht, aber keineswegs erhitzt werde; endlich ist angezeigter Weise die Absonderung der nicht gebundenen Antheile der Lauge möglich zu machen. War das verwendete kohlensaure Natron bedeutend mit fremden Salzen verunreiniget, oder die Umwandlung desselben im ätzenden Zustande nicht gehörig erfolgt, oder hat die Lauge Gelegenheit gehabt, aus der atmosphärischen Luft wieder viel Kohlensäure anzuziehen, so wird das zugesetzte Oehl nicht vollständig verseift, und dieser Ueberschuß bleibt der Seife beigemengt, wodurch sie leicht ranzig wird, und nicht ganz löslich ist. Die medicinische Seife enthält nebst den wesentlichen Bestandtheilen, d. i. öhl- und talgsauerm Natron dann Wasser noch etwas Glycerin und freyes Natron, von denen sie ohne merkliche Veränderung nicht leicht befreyt werden kann.

Das obbezeichnete Präparat bildet eine weiße, feste, Anfangs knetbare, dann mehr trocken und spröde werdende Masse, da sie in diesem Verhältnisse ihr Wasser verliert, einen schwachen, eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch und einen milden seifenartigen Geschmack besitzt, der an jenen der Mandeln erinnert, sich im Wasser, wie auch im Weingeist vollkommen auflöset.

Fehlerhaft erscheint die medicinische Seife, wenn sie gefärbt ist, ranzig riecht, unangenehm und alkalisch schmeckt, im Weigeist nicht vollkommen löslich ist, sondern salzige Stoffe zurückläßt, oder Oehl absondert, in welch letzterm Falle sie auch auf weißes Papier gelegt, solches fettig macht.

18) Kalium.

Das Kalium, auch Pottassium (Kalium) genannt, macht die metallische Grundlage des Kali's aus,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0386-3 DFG

welches aus jenem und Sauerstoff besteht, und im Hydratzustande unter den Namen Aetzkali, Aetzstein, reines geschmolzenes Kali, Kaliumoxydhydrat (Lixiva pura seu fusa, Kali causticum fusum, Lapis causticus chyrurgorum, Kali hydratum, Hydras kalicus fusus) medicinische und pharmaceutische Anwendung findet, zu dessen Darstellung die öster. Pharmacopöe nachfolgende Vorschrift gibt: 1 Pf. kohlensaures Kali werde in 12 Pf. Wasser mittelst Kochen in einem eisernen Gefäße aufgelöst, und nach Zusatz von 1 Pf. gepulvertem lebendigem Kalk durch eine Stunde oder auch länger im Sieden erhalten, bis etwas von der filtrirten Flüssigkeit mit Kalkwasser nicht mehr getrübt wird; die ganze Masse bringe man in eine früher erwärmte Flasche, die gut vermacht, der Ruhe überlassen, dann die klare Flüssigkeit mittelst eines Hebers abgesondert, welche in einem eisernen oder silbernen Gefäße so weit abgedampft wird, daß das rückständige Fluidum so ruhig wie Oehl fließt, das man alsogleich in Formen oder auf eine kalte Platte ausgießt; das erstarrte noch warme Alkali werde in gut vermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Zweckgemäß wird die Darstellung des Aetzkali folgenderweise vorgenommen: Man bringe die bestimmte Menge destillirtes Wasser in einem blanken, eisernen Gefäße zum Kochen, trage dann das kohlensaure Kali ein, und setze nach und nach den, in ein pulveriges Hydrat verwandelten Aetzkalk (S. 342), unter häufigem Umrühren mittelst einer eisernen Spatel ein, wornach Alles eine halbe Stunde unausgesetzt im Sieden erhalten, dann eine Probe filtrirt, und wie angegeben, mit Kalkwasser untersucht wird, ob die Zersetzung des kohlensauern Kalis erfolgt, und Falls dieses nicht der Fall ist, so wird das Kochen, nöthigenfalls unter Ersetzung des verdampften Wassers, bis zum bezeichneten Punkte vorgenommen, dann alsobald die Ueberleerung des milchigten Fluidums in die durch eingegossenes heißes Wasser erwärmte Flasche vorgenommen; sollte letztere von jenem nicht ganz voll werden, so muß man den Abgang durch destillirtes Wasser ersetzen, die Mündung der Flasche wird zuerst mit mehrfachem Papier, dann mit Blase bedeckt, und

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0387-9 DFG

mit Bindfäden fest vermacht, und Alles an einem kühlen Orte ruhig stehen gelassen, damit die Lauge sich vollkommen klar vom kalkigen Bodensatze absondern könne, die, wenn solches erfolgt ist, entweder mittelst eines weiten sogenannten Giftsaug- oder eines einfachen Glas-Hebers, und zwar mittelst letzterem nachfolgenderweise abgezogen wird: Man befestige den kürzern Schenkel des hydrostatischen Hebers in einen in die Mündung der Flasche passenden Korkstöpsel, dann auch eine kurze, wenig unterhalb des Stöpsels herausragende Glasröhre, jenen drücke man so weit hinab, als es, ohne den Bodensatz zu berühren, geht, und blase dann durch die kurze Glasröhre, wo die Flüssigkeit in den Heber aufsteigen, und aus dem längern Schenkel abfließen wird. Auf die rückständige Kalkmasse wird eine Quantität heißes Wasser gegossen, beide durch tüchtiges Umschütteln in gegenseitige Berührung gebracht, und weiter, wie vorhin angegeben, verfahren.

Die abgesonderte Lauge wird unverzüglich in einer blanken eisernen Pfanne rasch verdampft, was Anfangs so weit fortgesetzt wird, bis eine Probe auf einen kalten Körper getropft, erstarrt, wornach das Gefäß bedeckt, und vom Feuer entfernt einige Zeit stehen gelassen, dann das Fluidum von dem etwa gebildeten Bodensatze behutsam abgegossen, in eine kleinere, ebenfalls recht blanke eiserne, oder am besten, wenn solche vorhanden ist, silberne Pfanne überleert, und weiters vorsichtig bis zum vollständigen ruhigen Fluße erhitzt, welche schmelzende Masse entweder in die gewöhnlichen, ganz wenig mit Oehl bestrichenen Höllensteinformen, oder auf eine Marmorplatte ausgegossen, und die erstarrte, noch warme Masse in wohl zu vermachende Glasflaschen aufbewahrt wird.

Erklärung. Der Kalk hat die Eigenschaft, unter Einfluß einer hinreichenden Menge Wasser dem kohlensauern Kali die Säure zu entziehen, wodurch also unlöslich kohlensaurer Kalk entsteht, während das Kali vom Wasser aufgenommen wird; ist letzteres nicht in entsprechender Quantität vorhanden, so kann die vollständige Zersetzung des kohlensauern Kali selbst nach längerem Kochen nicht erfolgen, im Gegentheil entzieht, wenn nur wenig Wasser vorhanden ist, das Aetz-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0388-5
DFG

kali dem kohlensauern Kalke die Kohlensäure, wornach also die Verwandtschaft sich umkehrt; damit also der beabsichtigte Zweck vollkommen erreicht werde, ist es nöthig, das kohlensaure Kali in wenigstens 12 Theilen Wasser aufzulösen, und während der Operation den verdampften Antheil wieder zu ergänzen, ferner den Kalk, wie bereits angegeben, zuvor in Hydratzustand zu versetzen, und solchen nicht auf einmal, sondern in kleinen Portionen einzutragen, weil sonst derselbe wegen Einsaugung einer großen Quantität Wasser dann eine aufgequollene Masse bildet, die sich nur schwer absondert; eben so muß nach jedesmal eingetragenem Antheil Kalk einige Zeit gekocht werden, damit derselbe sofort in kohlensauern Kalk übergehe, und als körniges Pulver sich absetze, welche Bildung im weitern Verlaufe des Kochens — das unausgesetzt unter häufigem Umrühren, damit die Kalkmasse nicht zusammenbacke, geschehen muß — besonders da Ueberschuß an Kalk angewendet wurde, statt findet, daher der kalkige Bodensatz nicht allein aus kohlensauerm, sondern auch aus Kalk-Hydrat besteht; dieser Ueberschuß an Kalk hindert auch die Auflöslichkeit der dem letztern etwa beigemengten Thon-, Kieselerde und Eisenoxyd, daher die Lauge nur etwas Kalkhydrat aufgelöst enthalten kann, das sich im Verlaufe des Abdampfens absetzt, von welchem, d von dem etwa eingefallenen Staub ꝛc. dieselbe auf die angezeigte Weise abgeschieden werden kann. Die eiserne Pfanne, worin das Abdampfen, besonders das Schmelzen vorgenommen wird, muß blank, d. h. frey von allem Roste seyn, da dieser vorzugsweise von dem in der Lauge vorhandenen kohlensauern Kali aufgenommen wird, welch letzteres sich wieder bildet, wenn jene Gelegenheit hatte, aus der atmosphärischen Luft Kohlensäure aufzunehmen, was durch das angezeigte Verfahren, nämlich Absonderung des Fluidums von dem kalkigen Absatze durch ruhiges Stehen in einer wohlverstopften vollen Flasche, Abziehen mittelst des Hebers, und alsogleiches rasches Verdampfen, so daß fortwährend eine Schichte Wasserdämpfe über der Flüssigkeit sich befindet, und wodurch die Einwirkung der Luft abgehalten, verhindert wird; besonders wird die Lauge während dem Filtriren nicht allein durch Aufnahme von

Kohlensäure, sondern auch wenn die Geräthschaften, worin sie filtrirt werden, nicht ganz rein sind, eine mehr oder weniger fehlerhafte Beschaffenheit annehmen, weßwegen die Darstellung des Aetzkalis mehrfache Sorgfalt, nicht minder Anwendung reiner Materialien erfordert, vorzüglich gehen die salzigen Beimengungen, welche das kohlensaure Kali besitzt, in das in Rede stehende Präparat über, außer welchem dasselbe nur eine geringe Menge des erstern enthält, dessen Bildung im Verlaufe der Operation kaum ganz verhindert werden kann, wodurch es aber zu dem Eingangs bezeichneten Zwecke nicht unanwendbar wird. Das Weitere ist aus der pharm. Chemie S. 956 zu entnehmen.

Durch das Verdampfen der Lauge wird mit den Wasserdämpfen auch etwas Kali mitgerissen, wie leicht durch die Empfindung in der Nase, den Händen ꝛc. zu bemerken ist; *fließt das rückständige Fluidum so ruhig wie Oehl, so ist nur so viel Wasser vorhanden, als zur Bildung des Hydrats erforderlich ist.*

Das Kaliumoxydhydrat bildet eine weiße oder grauweiße, ziemlich harte und feste Masse von nur undeutlich faserigem Gefüge, besitzt einen heftig laugenhaft ätzenden Geschmack, und wirkt besonders auf thierische Stoffe zerstörend; an der Luft zieht selbe Anfangs Feuchtigkeit an, zerfließt, und nimmt dann auch Kohlensäure auf, löset sich im Wasser und Weingeist unter Temperaturserhöhung auf; in der Hitze schmilzt solches, und laßt sich bei der Weißglühhitze unter Luftzutritt verdampfen.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn es gelb gefärbt ist, sich im Wasser unter Absetzung von Flocken auflöset, die Solution mit Kalkwasser versetzt bedeutend getrübt wird, oder mit Salpetersäure neutralisirt stark aufbrauset, die neutrale Flüssigkeit Kieselerde absetzt, ferner in derselben salpetersaurer Baryt vorhandene schwefelsaure, salpetersaures Silber salzsaure Salze, endlich blausaures Eisenkali einen Metallgehalt anzeigt.

Die Auflösung des Kalihydrats im Wasser heißt Aetzkalilauge, caustische Kalilauge (Liquor kali caustici, Lixivium causticum, Liquor hydralis ka-

lici), oder auch Seifensiederlauge, wenn sie ein spec. Gewicht von 1,125 besitzt, und wird, je nach besonderer Verwendung, entweder durch unmittelbares Auflösen eines Theiles Aetzkali in 6 Theilen destillirtem Wasser, oder mittelbar auf die vorbeschriebene Weise durch Zusammenbringen des kohlensauern Kali und Kalk nebst Wasser dargestellt, in welch letzterm Falle die erhaltene Kaliflüssigkeit, nachdem sie von dem kalkigen Absatze entsprechenderweise abgesondert, entweder alsogleich (S. 71 und S. 317) weiter verwendet, oder nachdem sie bis zu einem spec. Gewicht von 1,340 concentrirt worden, in Flaschen gebracht, die mit in Wachs gehörig getränkten Korkstöpseln verstopft werden, vorräthig gehalten.

Die Aetzkalilauge bildet gehörig bereitet eine ungefärbte, klare, ausserdem gelblicht gefärbte Flüssigkeit, die sich fettig anfühlt, einen scharf ätzenden Geschmack besitzt, stark alkalisch reagirt, und viele Stoffe, wie Oehle, Harze, Schwefel, Oxyde ꝛc. aufzulösen im Stande ist.

Sie darf nicht stark gefärbt seyn, keinen übeln Geruch besitzen, und im übrigen, wie oben angegeben, sich verhalten. — Concentrirte Kalilauge lange in Glasflaschen aufbewahrt, wirkt auf die Kieselerde derselben auflösend, daher selbe matt, und besonders im Halse stark angegriffen wird, wenn sie mit einem Glasstöpsel verschlossen, welch letzterer dann nur mit großer Mühe herauszubringen ist.

Kalitinktur, Weinsteinsalztinktur (Tinctura lixivae, Tinct. kali, Tinct. salis tartari, siehe auch S. 323). Selbe wird nach der im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe befindlichen Vorschrift dargestellt, wenn man $\frac{1}{2}$ Unze des in einem erwärmten eisernen Mörser zu Pulver zerstossenen Aetzkalis mit $\frac{1}{2}$ Pf. Weingeist von 0,850 unter öfterm Umschütteln digerirt, und die filtrirte 6 Unzen am Gewichte betragende Tinktur aufbewahrt.

Die Auflösung des Aetzkalis erfolgt auch dann, wenn man solches unzerkleinert in eine Flasche mit der entsprechenden Menge Weingeist übergießt, diese verstopft, und unter öfterm Umschütteln an einem warmen Orte stehen läßt, dann die Flüssigkeit klar absondert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0391-5 DFG

Die Kalitinktur ist keine einfache Auflösung des Aetzkalis in Weingeist, sondern es findet eine partielle Zersetzung des letztern durch Einwirkung des erstern statt, aus dessen Bestandtheilen sich Essig-, Ameisen- und Kohlensäure, Wasser, dann eine harzige Substanz bildet, durch welch letztere die Tinktur tingirt wird, und, besonders wenn solche älter geworden, eine rothbraune Farbe annimmt, aber demungeachtet einen alkalisch-ätzenden Geschmack und geistigen Geruch besitzt.

Unter den weitern Verbindungen des Kaliums sind pharmaceutisch wichtig:

a) Kaliumchlorid, gewöhnlich salzsaures Kali oder Digestivsalz des Sylvius (Chloretum kalii, Murias lixivae, Kali muriaticum, Sal digestivum Sylvii). Dieses nur wenig mehr gebrauchte Salz ist ein Naturprodukt, wird auch bei mehreren chemischen Operationen als Nebenprodukt erhalten, und zu obigem Zwecke am entsprechendsten durch Zersetzung des kohlensauern Kalis mittelst reiner verdünnter Salzsäure bis zur vollständigen Neutralisation, darauffolgendes Abdampfen der Lauge bis zur Crystallisation dargestellt.

Dasselbe bildet kurze, vierseitige, ungefärbte, durchscheinende Prismen, die einen salzigen Geschmack besitzen, luftbeständig sind, in 3 Theilen kaltem, und etwas weniger heißem Wasser löslich sind; in der Hitze verknistert es, wird aber nicht verändert.

b) Kaliumjodid, Jodkalium, hydrojodsaures Kali, jodwasserstoffsaures Kali (Jodetum kalii, Kali jodatum, Hydrojodas lixivae seu kalicus, Kali hydrojodicum). Die im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe befindliche Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: ½ Unze Aetzkali werde in der doppelten Quantität destillirtem Wasser aufgelöst, die Solution filtrirt, erwärmt, und so viel Jod eingetragen, als solche aufnehmen kann, darauf dieselbe zur Trockenheit abgedampft, die erhaltene Salzmasse in einem Porzelläntiegel geglüht, nach dem Erkalten in destillirtem Wasser aufgelöst, die erhaltene Flüssigkeit filtrirt, in einem

Glas- oder Porzellängefäße abgedampft, und durch Erkalten zum Crystallisiren gebracht, die erhaltenen Crystalle getrocknet und aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Zweckgemäß verfährt man bei Darstellung dieses Präparates folgendermassen: Die hierzu bestimmte Quantität reines Aetzkali werde in ein Glasgefäß gebracht, mit der vorgeschriebenen oder größern Menge destillirtem Wasser übergossen, und solches bedeckt oder verstopft unter öfterm Umschütteln bis zur erfolgten Auflösung des ersten stehen gelassen, dann klar von dem etwa gebildeten Bodensatze abgegossen, in eine Porzellänschale gebracht, diese im Sandbade oder sonst geeigneter Weise erwärmt, und nun in kleinen Portionen Jod unter fleißigem Umrühren mit einem Glasstabe so lange eingetragen, als dieses noch vollständig aufgelöst wird, und daher verschwindet; nimmt sonach die Flüssigkeit eine röthlichte Farbe an, und wird eingetauchtes weißes Papier gebräunt, so ist mit dem Eintragen des Jods aufzuhören, und sofort das Abdampfen der Flüssigkeit, zuletzt unter beständigem Umrühren bis zur Trockenheit vorzunehmen. Das Glühen der erhaltenen Salzmasse geschieht entweder in einem geräumigen Porzelläntiegel, den man in einen passenden Windofen stellt, oder in einem kleinen Glaskolben, den man in einem Drathkorb, etwas in schiefer Richtung, unmittelbar dem freyen Kohlenfeuer aussetzt, oder in einem Medicinglas, das man in einen mit Sand umschütteten Tiegel stellt; in jedem Falle darf es aber Anfangs nur gelinde erhitzt, daher nur allmälig das Feuer bis zum schwachen Glühen und bis die Masse ruhig fließt, verstärkt werden, weil solche im Anfange bis nach erfolgtem Schmelzen schäumt, und wegen entweichender Dämpfe spritzt; nach ungefähr viertelstündigem Glühen, und bis kein Gas mehr entwickelt wird, läßt man das Feuer ausgehen, zerbricht den Kolben oder das Glasgefäß, sammelt verspritzten, nicht geschmolzenen, und so auch den obern Antheil des Salzes im Tiegel, welcher nämlich noch unzersetzt jodsaures Kali enthält, und zu einer künftigen Operation verwendet werden kann, bringt den untern geschmolzenen Theil desselben mit 10 Theilen destillirtem Wasser zusammen, und bewirkt durch Erwärmung dessen Auflö-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0393-6 DFG

sung, welch erhaltene Auflösung man nach dem Filtriren durch gelindes Abdampfen in den bezeichneten Gefäßen concentrirt, und an einen kühlen Ort gebracht, dem Crystallisiren überläßt, auf welche Weise auch die von den ersten Crystallen abgesonderte Lauge — bis auf einen kleinen Rückstand von Mutterlauge, welche meist basisch ist — behandelt wird, welche insgesammt auf weißes Papier gebracht, getrocknet, und in wohlvermachten Glasgefäßen aufbewahrt, oder nöthigenfalls zuvor durch Umcrystallisiren gereiniget werden.

Aetiologie. Jod mit Aetzkalilauge zusammengebracht, veranlaßt auf gleiche Weise wie der Schwefel ꝛc. eine partielle Wasserzersetzung, dessen Oxygen mit einem Antheil Jod Jodsäure, das Hydrogen aber mit dem andern Theile Jod Hydrojodsaure bildet, die sich beide mit dem vorhandenen Kali vereinigen, demnach in der Lauge jodsaures und hydrojodsaures Kali sich befindet; wird diese bis zur Trockenheit abgedampft, und die erhaltene Salzmasse hinlänglich erhitzt, so erleiden beide Salze eine Zersetzung und Umwandlung in Kaliumjodid, und zwar das zuerst benannte Salz, indem sowohl die Säure als die Basis ihr Oxygen gasförmig fahren lassen, das zweyte Salz aber, indem das Oxygen der Basis, und das Hydrogen der Säure sich zu Wasser vereinigen, wornach gleichfalls, wie bei jenem Salze, Kaliumjodid im Rückstande bleibt; wird dieses wieder mit Wasser in Berührung gebracht, so bildet sich auf die vorbezeichnete Weise aus der ganzen Masse, wegen neuer partieller Zersetzung desselben hydrojodsaures Kali, das durch Abdampfen crystallisirt erhalten wird. Nach mehreren Chemikern löset sich Jodkalium unverändert im Wasser auf, und crystallisirt als solches aus dieser Solution ohne Wasser zu binden. Das jodsaure Kali läßt sich zwar größtentheils durch Crystallisation abscheiden, allein demungeachtet muß das später erhaltene Salz geglüht werden, eben um den beigemengten Antheil des erstern zu zersetzen.

Wegen des besondere Aufmerksamkeit erfordernden Glühens der Salzmasse, und des leicht möglichen Verlustes an Produkt, endlich da, um ein entsprechendes Präparat zu er-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0394-2 DFG

halten, möglichst reines, besonders kohlensäurefreyes Aetzkali angewendet werden muß, hat man noch mehrere Methoden angegeben, das in Rede stehende Salz darzustellen, worunter nachbezeichnetes Verfahren sich besonders empfiehlt: Ein Theil reine rostfreye feine Eisenfeile wird mit 10 Theilen destillirtem Wasser in einer geräumigen Porzellänschale erwärmt, und nun nach und nach, unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe, 2 Theile Jod eingetragen, wornach noch so lange auf gleiche Weise Alles in gegenseitige Berührung gebracht und erhitzt wird, bis die Anfangs braune Farbe der Flüssigkeit verschwunden und solche eine wasserhelle Beschaffenheit erlangt hat, worauf sie filtrirt, und der auf dem Filtrum bleibende Eisenrückstand ausgelaugt wird; nachdem das Filtrat noch mit 6 — 8 Theilen destillirtem Wasser verdünnt, und in ein geräumiges Cylinderglas gebracht worden, setzt man selbem in kleinen Portionen, unter öfterm Umrühren reines kohlensaures Kali so lange, als noch ein Niederschlag erfolgt, ohne aber von dem Fällungsmittel zu viel zuzusetzen, weßwegen gegen Ende die Operation öfters unterbrochen, und nach Ablagerung des Niederschlags eine Probe der über demselben befindlichen Flüssigkeit mit dem kohlensauern Kali zu versetzen, und so weiters das ganze Fluidum zu behandeln ist; zur Vorsicht kann man auch etwas von der jodhältigen Eisensolution zurückhalten, und diese wieder zugeben, wenn zuviel gelöstes kohlensaures Kali zugesetzt worden, d. h. die gefällte Flüssigkeit bereits alkalisch reagirt.

Ist auf diese Weise genau verfahren worden, so hat man im Wasser aufgelöstes hydrojodsaures Kali, denn bei Einwirkung des Jods auf Eisen unter Gegenwart des Wassers bildet sich vermög partieller Zersetzung des Letztern, indem sich dessen Oxygen mit dem Eisen zu Eisenoxydul, das Hydrogen aber mit dem Jod vereiniget hat, hydrojodsaures Eisenoxydul, das durch das hinzugebrachte kohlensaure Kali vermög doppelter Wahlverwandtschaft zersetzt, und demnach unlöslich kohlensaures Eisenoxydul, und im Wasser aufgelöst bleibendes hydrojodsaures Kali *) gebildet

*) Nimmt man statt kohlensauerm Kali das gleiche Natronsalz als-

wird, welch letzteres sich daher von ersterem durch Filtration trennen läßt, was unverweilt geschehen muß, da, wenn jenes auf die S. 263 bezeichnete Weise verändert wird, selbes auf die aufgelöste Verbindung Reaktion ausübt, und einen Theil des Jods fällt; übrigens ist noch zu bemerken, daß der auf dem Filtrum bleibende Eisenniederschlag mit destillirtem Wasser gut ausgelaugt, die sämmtliche Flüssigkeit, wie früher angegeben, verdunstet, aber nochmals filtrirt werden muß, da sich dieselbe vom nachträglich ausgeschiedenen Eisenoxyd trübt und gelbroth färbt, endlich die letzte Mutterlauge, da sie in der Regel basisch ist, beseitiget, die bei einer künftigen Operation anfänglich als Fällungsmittel zugesetzt werden kann. Sind die Crystalle nicht von gehöriger Beschaffenheit, so werden sie durch nochmaliges Auflösen ꝛc. gereiniget. — Läßt man die Lauge des hydrojodsauern Kali freywillig verdunsten, so setzen sich oberhalb der Flüssigkeit an der Wand des Abdampfgefäßes crystallinische Crusten an, die sich wegen allmäliger Zunahme über dem Rande desselben ablagern.

Das hydrojodsaure Kali (oder das crystallisirte Jodkalium) bildet ungefärbte, durchsichtige, vierseitige Prismen, die Anfangs einen rein salzigen, später etwas scharfen Geschmack besitzen, nur in feuchter Atmosphäre Wasser anziehen, sich im Wasser leicht, wie auch im Weingeist auflösen; einer höhern Temperatur ausgesetzt, schmilzt es, und läßt sich in starker Glühhitze verflüchtigen.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn es gefärbt ist, unangenehm riecht, sich im Weingeist nicht vollkommen auflöset, die Auflösung bedeutend alkalisch reagirt, in der Hitze mehr als 2 Proc. am Gewichte verliert, oder sonst ein besonderes Verhalten zeigt.

Zuweilen wird das jodhältige hydrojodsaure Kali oder doppelt Jodkalium (Bijodetum kalii) medicinisch verwendet, welches erhalten wird, wenn man 20 Theile des vorbeschriebenen Präparates mit 6 Theilen Jod in einer Porzellanschale zusammenreibt, und die dunkelrothe, nach Jod

---

Fällungsmittel, so wird man begreiflicherweise hydrojodsaures Natron erhalten (S. 356).

riechende, im Wasser und Weingeist lösliche Verbindung in gut verstopften Glasgefäßen aufbewahrt, aber nur in geringer Menge anfertiget.

c) Kaliumsulfurid. Das Kalium verbindet sich, wie in der pharm. Chemie S. 970 u. s. f. angegeben, in mehreren Verhältnissen mit dem Schwefel, unter welchen jene mit 3 Atomen des letztern den Hauptbestandtheil der officinellen Schwefelleber, auch Schwefelkali, Kaliumtritsulfurid mit schwefelsauerm Kali (Hepar sulfuris, Kali sulfuratum, Sulfuretum lixivae seu kalii, Trisulfuretum kalii cum sulfate kalico) ausmacht, die vorschriftsmässig erhalten wird, wenn man 1 Unze gereinigten Schwefel mit 2 Unzen kohlensauerm Kali mengt, und in einem bedeckten Tiegel bei gelindem Feuer schmilzt, dann auf eine Marmorplatte ausgießt; die erkaltete Masse werde alsogleich zu Pulver zerstossen, und in wohlverschlossenen Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu beobachten ist: Die Mengung der beiden Ingredienzien geschieht in einer gläsernen oder steinernen Reibschale möglichst genau, mit welchem Gemenge ein irdener Schmelztiegel bis auf etwa $\frac{2}{3}$ etwas eingedrückt angefüllt, selber dann bedeckt, auf ein Ziegelstück in einem Windofen gestellt, und einem nun allmälig verstärkten Kohlenfeuer bis zum gleichförmigen Schmelzen des Inhaltes ausgesetzt wird, während welchem man die Masse öfters mit einer eisernen Spatel umrührt, aber jedesmal den Tiegel bedeckt; ist besagter Zeitpunkt herangekommen, schäumt sonach der Tiegelinhalt nicht mehr auf, und fließt solcher ganz ruhig, so wird er auf eine Marmorplatte ausgegossen und bedeckt dem Erkalten überlassen, dann schnell in einem eisernen Mörser zu einem gröblichen Pulver zerstossen, und wie angegeben, aufbewahrt.

Aetiologie. Der Schwefel mit dem kohlensauern Kali in höherer Temperatur zusammengebracht, veranlaßt eine Zersetzung desselben, indem unter Entweichung der Kohlensäure nahe $\frac{3}{4}$ Theile des vorhandenen Kalis ihren Sauerstoff an $\frac{1}{10}$ des Schwefels abgegeben, wodurch Schwefelsäure gebildet wird, die sich mit den $\frac{1}{4}$ Theil des Kalis vereiniget, die übrigen $\frac{9}{10}$ des Schwefels, und die 3 Verhältnisse Kalium bilden

demnach drey Atome Kaliumtritsulfurid, aus welchem, dem gebildeten schwefelsauern Kali und etwas unzersetzt gebliebenen kohlensauerm Kali die officinelle Schwefelleber besteht.

Die Schwefelleber bildet frisch bereitet eine rothbraune, feste, spröde Masse, die aber unter Einfluß der Luft eine braungelbe, dann auch grüne Farbe annimmt, an sich geruchlos ist, aber durch Aufnahme von Feuchtigkeit Hydrothiongeruch entwickelt, durch weiteres Verweilen und Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft nach und nach ganz zersetzt wird, sich im Wasser leicht und vollständig auflöset, welche Auflösung aber aus hydrothion- und hydrothionigsauerm nebst schwefelsauerm und dem vorhandenen kohlensauern Kali besteht, indem das Kaliumsulfurid eine partielle Wasserzersetzung veranlaßt, dessen Sauerstoff an das Kalium, das Hydrogen an den Schwefel übergeht, aus welch letzt beiden Stoffen sich sowohl Hydrothion- als hydrothionige Säure bildet, die mit dem gleichfalls entstandenen Kali sich vereinigen; die Auflösung ist braunroth, hat einen ekelhaften, alkalisch-schweseligen Geschmack, entwickelt Hydrothiongeruch, und wird durch Einfluß der Luft zersetzt, indem sich deren Sauerstoff mit dem Hydrogen der Hydrothionsäure verbindet, wodurch Schwefel gefällt wird; insbesondere erfolgt durch Zusatz von wasserhältigen Säuren, die sich mit dem Kali verbinden, Entwicklung von Hydrothiongas und Fällung von Schwefel, weil nämlich die ausgeschiedene hydrothionige Säure in letzteren und Schwefelwasserstoff (S. 73) zerfällt.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn solches durch Einwirkung der Luft sowohl während dem Schmelzen, vorzüglich wegen schlechter Aufbewahrung verändert, sohin die Menge des Kaliumsulfurides geringe, jene des schwefel- und kohlensauern Kali groß ist, diesemnach nicht die gehörige gelbgrüne, sondern blaßgelbe Farbe besitzt, nicht trocken, sondern gleichsam breyartig ist, sich nicht vollständig in 2 Theilen Wasser auflöset, sondern salzige, erdige Theile oder Schwefel zurückläßt, endlich die Auflösung nur wenig gefärbt ist, und mit Säuren versetzt, nur schwach Hydrothiongas entwickelt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0398-5
DFG

d) Blaustoffeisen-Kalium, Eisencyan-Kalium, Kaliumeisencyanür, blausaures Eisenoxydul-Kali, eisenblausaures Kali, Blutlaugensalz (Cyanuretum ferri et kalii, Kali ferroso-hydrocyanicum, Syderocyanas lixivae, Prussias lixivae et ferri, Kali zooticum seu ferroso-borrussicum, Sal lixivii sanguinis). Dieses, sowohl zur Darstellung anderer Präparate, als auch für sich, wie auch als Reagens gebrauchte Salz wird nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe nachfolgenderweise bereitet: Eine beliebige Menge frisches Ochsenblut werde in einer eisernen Pfanne durch hinlängliches Kochen zum Gerinnen gebracht, das geronnene Blut auf einer hölzernen Tafel ausgebreitet, zum Austrocknen der Luft ausgesetzt. Nun werden 3 Pf. dieses ausgetrockneten, zu Pulver zerriebenen Blutes und ein 1 Pf. kohlensaures Kali gemengt, in einem bedeckten Tiegel einer allmälig verstärkten Hitze bis zum gehörigen Schmelzen der Masse erhitzt, nach dem Erkalten letztere in der hinlänglichen Menge kochendem destillirtem Wasser aufgelöst, die erhaltene Lauge filtrirt, dann durch nachfolgendes Abdampfen und Erkalten zum Crystallisiren gebracht; das erhaltene gelbe Salz durch erneuertes Crystallisiren gereiniget, endlich zum Gebrauche als Reagens in der 4fachen Menge destillirtem Wasser aufgelöst, und unter dem Namen Prussias lixivae et ferri solutus aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Um nach der angeführten Vorschrift das in Rede stehende Präparat darzustellen, wird zweckgemäß dem Gemenge von zu Pulver zerriebenem Ochsenblut und trockenem kohlensauerm Kali in dem angegebenen Verhältnisse noch 4 Unzen Eisenfeile zugesetzt, mit welchem Gemenge ein eiserner, in dessen Ermanglung auch irdener Schmelztiegel, jedoch nur zur Hälfte angefüllt wird, den man leicht bedeckt, unter öfterm Umrühren mit einer eisernen Spatel, in einem Windofen einem allmälig, bis zum Glühen verstärkten Feuer so lange aussetzt, bis die Gasentwicklung nachgelassen hat, der Tiegelinhalt nicht mehr aufschäumt, sondern ruhig fließt, in welchem Zeitpunkte derselbe in einen eisernen Mörser ausgegossen, und — letzterer bedeckt — dem Erkalten überlassen wird, wornach man die festgewordene Masse gröblich pulvert,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0399-3 DFG

und nach und nach in die zwölffache, in einer eisernen Pfanne bis zum Kochen erhitzte Menge destillirtes Wasser einträgt; nach viertelstündigem Kochen gießt man die Lauge von dem Ungelösten ab, kocht den Rückstand noch mit 4 Theilen Wasser aus, und läßt dann das ganze Fluidum einer zwölfstündigen Ruhe über, nach welcher solches filtrirt, und in einer Porzellänschale concentrirt, zum Crystallisiren gebracht wird, die so und durch weiteres Verdunsten der Lauge erhaltenen gelben Crystalle werden neuerdings in heißem Wasser aufgelöst, die Solution filtrirt, und abermals zur Crystallisation befördert, was nöthigenfalls nochmals wiederholt werden muß, um ein gehörig reines Salz zu erhalten, das dann aufbewahrt wird.

Aetiologie. Thierisch-stickstoffhältige Substanzen, wie Blut, Leder, Klauen ꝛc. mit alkalischen Substanzen einer höhern Temperatur ausgesetzt, hat die Bildung einer besondern Doppelverbindung zur Folge: nachdem nämlich aus den entfernten Bestandtheilen jener Substanzen, die der Hauptsache nach aus Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff bestehen, sich mehrere gasförmige Produkte (S. 90) bildeten, die entweichen, entsteht auch eine besondere Verbindung von Stickstoff und Kohlenstoff, Blaustoff oder Cyan genannt, die mit dem durch die Reaktion des Kohlenstoffes auf das kohlensaure Kali reducirten Kalium, so wie mit dem vorhandenen Eisen sich vereiniget, es entsteht diesemnach Cyaneisen und Cyankalium, die zusammen oberwähnte Doppelverbindung, nämlich Eisencyanür-Kaliumcyanid darstellen, aus welchem, nebst unverändert gebliebener Kohle und mehreren salzigen Substanzen, insbesondere kohlensauerm Kali die geschmolzene Masse besteht; beim Zusammenkommen derselben mit Wasser erfolgt eine partielle Zersetzung des letztern, dessen Sauerstoff sowohl an das Kalium als Eisen tritt, wodurch sowohl Kali als Eisenoxydul gebildet wird, während sich das Hydrogen mit dem Blaustoff zu Blausäure vereiniget, die ihrerseits sowohl mit dem Eisenoxydul als Kali in Verbindung geht, wornach also blausaures Eisenoxydul-Kali (S. 185) entsteht, das von den mit aufgelösten Salzen auf die angegebene Weise wenigstens größ-

tentheils befreyt wird. Auch wird das sogenannte Blutlaugensalz als eisenblausaures Kali angesehen, in welchem Falle daher die gebildete Blausäure mit dem gleichfalls entstandenen Eisenoxydul eine besondere Doppelsäure (Eisenblausäure) darstellt, die sich nun mit dem Kali verbindet. Andere Chemiker nehmen dagegen an, die Doppel-Blausstoffverbindung löse sich unverändert im Wasser auf, und nehme beim Crystallisiren nur einen Theil desselben als Crystalleis auf. Da die gasförmigen Produkte zur Bildung der Blausstoffverbindung nichts beitragen, so ergibt sich, daß man das Blut in der eisernen Pfanne gleich an einem dem Luftzuge ausgesetzten Orte erhitzen kann, bis eine kohlige Substanz im Rückstande sich befindet, die man zerreibt, und wie angegeben, mit kohlensauerm Kali und Eisenfeile behandelt; letztere ist ein nothwendiges Ingredienz bei Darstellung des Präparates, da sich dieses sonst nur in so ferne bilden kann, wenn die Schmelzung in einem eisernen Tiegel, welcher daher angegriffen, vorgenommen wird, oder wenn die thierischen Substanzen selbst einen Eisengehalt besitzen, der aber meist geringe ist, weßwegen sich dann vorzugsweise nur Kaliumcyanid bilden kann.

Das sogenannte Blutlaugensalz wird auch fabriksmässig auf ähnliche Weise, wie angegeben, dargestellt und dann in Handel gesetzt, jedoch ist solches nicht ganz rein, da man in der Regel gewöhnliche Pottasche hierzu anwendet; um es zu reinigen, wird dasselbe in destillirtem Wasser aufgelöst, die Solution, Falls sie alkalisch reagirt, mit verdünnter Essigsäure neutralisirt, dann zur Zersetzung des vorhandenen schwefelsauern Kalis essigsaurer Baryt, bis keine Trübung mehr erfolgt, zugetropft, die filtrirte Flüssigkeit etwas concentrirt, dann so lange höchst rektificirter Weingeist zugesetzt, als noch ein weißer Niederschlag erfolgt, der reines Blutlaugensalz ist, welches auf ein Filtrum gesammelt, mit etwas kaltem Wasser abgespült, dann in heißem Wasser aufgelöst und zum Crystallisiren gebracht wird. — Die abgesonderte alkoholische Flüssigkeit enthält essigsaures und das vorhanden gewesene salzsaure Kali ꝛc., von welchen der Weingeist abdestillirt werden kann.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0401-6 DFG

Im Kleinen kann man sich auch reines blausaures Eisenoxydul-Kali bereiten, indem man in reine, in einer Porzellänschale erhitzte Aetzkalilauge in kleinen Portionen so lange zerriebenes Pariserblau unter fleißigem Umrühren mit einem Glasstabe einträgt, als solches noch entfärbt wird, und die Lauge nicht mehr alkalisch reagirt, wornach diese filtrirt, und durch Abdampfen zum Crystallisiren gebracht wird.

Das Pariserblau (siehe pharm. Chemie S. 197) mit Alkali und Wasser zusammengebracht, zerfällt unter partieller Wasserzersetzung in Blausäure, Eisenoxyd und blausaures Eisenoxydul; erstere verbindet sich mit dem Kali, womit sich auch letzteres vereiniget, daher beide blausaures Eisenoxydul-Kali darstellen, während das Eisenoxyd gefällt wird.

Das Blutlaugensalz bildet citronengelbe, durchscheinende, vierseitige Tafeln, die einen salzig kühlenden, wenig zusammenziehenden Geschmack besitzen; an warmer Atmosphäre verwittert es, löset sich in 3 Theilen kaltem und $1\frac{1}{2}$ Theilen heißem Wasser auf; gelinde erhitzt entweicht Wasser und es bleibt eine weiße leicht zerreibliche Masse zurück, die Eisencyanür-Kaliumcyanid, auch wasserleeres Blaustoffeisenkalium genannt ist; weiter und stärker erhitzt wird Stickstoffgas entwickelt, und eine schwarze Masse bleibt zurück, die mit Wasser zusammengebracht, in blausaures Kali, das sich auflöset, und kohlenhältiges Eisen, das sich absondert, zerfällt; nur durch anhaltend heftiges Glühen, unter Luftzutritt verbrennt es und hinterläßt Kali und Eisenoxyd; mit wasserhältigen Säuren mit Hülfe der Wärme zusammengebracht wird Blausäure (S. 184) entwickelt, mit Metallsalzen zusammengebracht, bringt es verschieden gefärbte Niederschläge hervor, worauf sich dessen Anwendung als Reagens — wie häufig angeführt — sich gründet.

Die Reinheit des Salzes ergibt sich aus der schön blaßgelben Farbe, vollständigen Auflöslichkeit in destillirtem Wasser, und daß die Auflösung weder mit kohlensauerm Kali, noch salpetersauerm Baryt getrübt werde.

In dem Falle, als das einfach blausaure Kali oder Cyankalium (Hydrocyanas lixivae, Kali hydrocyanicum, Cyanetum

kalii) zum medicinischen Gebrauche verlangt wird, so kann solches sowohl durch Neutralisation der reinen Kaliauflösung mittelst liquider Blausäure, oder dadurch dargestellt werden, daß man zerriebenes Blausstoffeisenkalium, in einen Porzellantiegel, diesen bedeckt, und unmittelbar in einen passenden Windofen gebracht, oder in einen andern irdenen Tiegel gestellt, einem mit Vorsicht bis zum mässigen Glühen verstärkten Feuer eine Viertelstunde, oder je nach der angewandten Quantität Salz, auch längere Zeit hindurch aussetzt, nach dem Erkalten das schwarze Pulver in ein Medicinglas überleert, mit dem vierfachen Gewichte kaltem destillirtem Wasser übergießt, solches verstopft, und unter öfterm Umschütteln die Auflösung des in selbem vorhandenen Kaliumcyanids zu bewirken sucht, wornach man die Flüssigkeit abfiltrirt, den schwarzen Rückstand noch etwas auslaugt, das Filtrat in einem Kolben im Wasserbade bis zur Trockenheit abdampft, die im Rückstande bleibende Salzmasse mit der doppelten Quantität höchst rektificirtem kaltem Weingeist übergießt, eine Zeit lang zusammenschüttelt, dann auf ein Filtrum überleert, das auf selbem befindliche weiße Pulver ohne Verzug noch mit demselben Weingeist aussüßt, endlich, das Filtrum zwischen mehrfachem Fließpapier eingeschlagen, die Absonderung der Feuchtigkeit zu bewirken sucht, und das so getrocknete pulverige Salz in wohlvermachten Glasgefäßen aufbewahrt. (Man siehe 1. Heft der pharm. Novellen S. 136).

Das erhaltene Salz ist, wie gesagt, weiß, pulverig, schmeckt nach bittern Mandeln, ist im Wasser leicht löslich, und entwickelt mit schwachen Säuren zusammengebracht, Blausäure.

e) Salpetersaures Kali, gewöhnlich Salpeter (Nitras lixivae, Kali nitricum, Nitras kalicus, Nitrum) benannt, ist ein Naturprodukt, dessen Bildung durch die Kunst wegen seiner häufigen Anwendung begünstiget, und so dessen Erzeugung im Großen zum Gegenstande gemacht wird, wie in der pharmaceutischen Waarenkunde 1. B. S. 235 u. f. f. beschrieben, daher das in den Salpetersiedereyen gewonnene Salz einen Handelsartikel ausmacht. Der vorkommende Salpeter ist aber nicht rein, sondern enthält mehrere andere Salze beigemengt, wovon er zum pharmaceutischen Gebrauche größtentheils auf die beim Alaun und Bittersalz angegebene Weise gereiniget werden kann. Um daher gereinigten Salpeter, gereinigtes salpe-

tersaures Kali (Nitrum depuratum, Kali nitricum depuratum, Nitras lixivae depuratus) darzustellen, löset man das käufliche Salz in dem doppelten Gewichte kochendem Wasser auf, seiht die Solution *) durch, läßt sie in ein steingutenes Gefäß ablaufen, und rührt sie mit einer hölzernen Spatel bis zum gänzlichen Erkalten um, wo sich pulveriger, ziemlich reiner Salpeter absetzen, von dem die Lauge abgesondert wird, indem man das Ganze auf ein mit weißem Papier belegtes Seihetuch oder einen leinenen benetzten Spießbeutel bringt, darauf mit noch etwas kaltem destillirtem Wasser abwäscht, endlich trocknet, oder durch erneuertes Auflösen in einer größern Menge heißem destillirtem Wasser, darauffolgendes Abdampfen ꝛc. in Crystallform bringt. Die von dem pulverigen Salze abgesonderte Lauge liefert nach dem Abdampfen einen, die vorhanden gewesenen Salze enthaltenden Salpeter, der zur Bereitung der Spießglanzleber ꝛc. verwendet werden kann.

Der gereinigte Salpeter crystallisirt in ungefärbten, glasglänzenden, durchsichtigen, zugespitzten Prismen, die einen salzig kühlenden Geschmack besitzen, luftbeständig sind, sich in 7 Theilen kaltem und 2 Theilen heißem Wasser auflösen; in der Hitze schmilzt er, verliert sein eingeschlossenes Wasser, noch weiter erhitzt, wird er zersetzt, so daß zuletzt Kali zurückbleibt; mit oxydirbaren Substanzen einer höhern Temperatur ausgesetzt, erfolgt die Zersetzung der Salpetersäure und die Oxydation jener Stoffe mit Heftigkeit, was man unter Verpuffen bezeichnet.

Reiner Salpeter muß ungefärbt seyn, sich gänzlich auflösen, und die Auflösung weder mit kohlensauerm Kali, noch salpetersauerm Baryt, oder salpetersauerm Silber versetzt, einen oder beziehungsweise der nicht vollständig chemischen Reinheit, nur geringen Niederschlag geben.

---

*) Eine Probe der Auflösung versetze man mit aufgelöstem kohlensauerm Kali, ob eine Trübung erfolgt, in welchem Falle auch der übrigen Solution dasselbe bis zur beendigten Fällung zugetropft wird, wodurch nämlich der dem Salpeter noch beigemengte salpetersaure Kalk und Bittererde zersetzt, und die beiden Basen in kohlensauerm Zustande gefällt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0404-3 DFG

f) Salpeterzeltchen oder Täfelchen, auch präparirter Salpeter (Nitrum tabulatum seu praeparatum, Lapis prunellae) genannt. Selbe werden erhalten, wenn man 1 Pf. Salpeter in einer eisernen Pfanne schmilzt, dann nach und nach 1 Unze Schwefelblumen einträgt, endlich — mittelst eines, an der Seite mit einer Oeffnung versehenen eisernen Löffels — auf eine Marmorplatte ausgießt, indem man nämlich die öhlig fließende Masse tropfenweise ablaufen läßt, und die erkalteten halbrunden Kügelchen aufbewahrt. Selbe unterscheiden sich vom geschmolzenen Salpeter dadurch, daß sie etwas schwefelsaures Kali enthalten, das sich durch Oxydation des eingetragenen Schwefels auf Kosten der Salpeter- und Vereinigung der neu entstandenen Säure mit dem früher an jene Säure gebunden gewesenen Kali gebildet hat.

g) Kohlensaures Kali, auch Pflanzenlangensalz, vegetabilisches Alkali (Carbonas lixivae, Kali carbonicum, Carbonas kalicus, Alkali vegetabile) genannt, weil solches aus der Asche verbrannter vegetabilischer Theile — mit Ausnahme der in salzigen Seen und ihren Umgebungen wachsenden — gewonnen wird, was Gegenstand eigener Anstalten — Pottaschensiedereyen — ist, daher das so dargestellte, aber nicht reine, sondern auch andere Salze enthaltende kohlensaure Kali einen Handelsartikel unter der Bezeichnung Pottasche (Cineres clavellati) ausmacht, und dieserwegen das pharmaceutisch Wichtige in der pharmaceutischen Waarenkunde S. 622 u. s. f. angegeben wurde.

Die käufliche Pottasche muß, ehe sie zu mehreren pharmaceutischen Operationen, als der Schwefelleber, dem Goldschwefel rc. verwendet werden kann, einer Reinigung unterworfen werden, was nachfolgenderweise geschieht: Dieselbe wird in ein steingutenes Gefäß gebracht, mit der doppelten Quantität destillirtem Wasser übergossen, und unter öfterm Umrühren 24 — 36 Stunden lang stehen gelassen, die so erhaltene Lauge durch eine dichte benetzte Leinwand geseiht, um sie von dem ungelösten Antheile zu trennen; das durchgegangene Fluidum dann in einer blanken eisernen Pfan-

ne bei mässiger Hitze bis zur Erscheinung eines Salzhäutchens abgedampft, und nun in eine Steingutschale überleert, mehrere Tage lang an einem kühlen Orte *) stehen gelassen, darauf von den abgesetzten Salzcrystallen möglichst klar abgegossen, weiter in der eisernen Pfanne, zuletzt unter stetem Umrühren mit einer eisernen Spatel eingedampft, damit ein weißes ganz trockenes Salzpulver erhalten werde, das, um es noch reiner zu erhalten, in dem gleichen Gewichte kaltem destillirtem Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt, und wie früher zur staubigen Trockenheit abgedampft, endlich in Flaschen mit gut passenden Glasstöpseln verschlossen, unter dem Namen gereinigte Pottasche, kohlensaures Kali aus der Pottasche (Cineres clavellati depurati, Kali carbonicum e cineribus clavellatis) aufbewahrt wird.

Die angegebene Reinigung der Pottasche gründet sich darauf, daß das in der Pottasche vorhandene kohlensaure Kali leichter als die übrigen Salze, besonders das schwefel- und salzsaure Kali löslich ist, daher verhältnißmässig von letzterm nur wenig, ersteres aber beinahe ganz aufgenommen wird; ein Theil dieser fremden Beimengungen wird noch durch Crystallisation und durch erneuertes Auflösen abgeschieden.

Um jedoch zur Darstellung des Aetzkalis, des hydrojodweinstein- und essigsauern Kalis ꝛc. sich reines kohlensaures Kali, auch Weinsteinsalz (Carbonas lixivae purus, Kali carbonicum purum, Carbonas kalicus e tartaro, Sal tartari) zu verschaffen, wird vorschriftsmässig eine beliebige Menge roher Weinstein in einem eisernen Tiegel bis zur vollständigen Weiße geglüht, die zurückblei-

*) Ist die Pottasche stark kieselsäurehältig, bringt nämlich die Salmiaksolution in der Auflösung derselben eine Trübung hervor, so muß die Aussetzung noch längere Zeit hindurch an einem kohlensäurehältigen Orte geschehen, wo durch Einwirkung der Kohlensäure die Kieselsäure abgeschieden wird, indem sich erstere statt letzterer mit dem Kali verbindet. — Enthält die Pottasche Metalle, insbesondere einen Kupfergehalt, so muß der Solution etwas Beguinsgeist zugesetzt, dann nach längerem Stehen filtrirt, und zuletzt stark erhitzt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0406-4 DFG

bende Masse in der hinlänglichen Menge kaltem destillirtem Wasser aufgelöst, die Lauge durch Fließpapier filtrirt, in einem weiten Glas- oder Steingutgefäße der atmosphärischen Luft, bis keine Trübung mehr statt findet, ausgesetzt, dann neuerdings filtrirt, und in einem gut gereinigten eisernen oder silbernen Gefäße bis zur vollständigen Trockenheit abgedampft.

Zu bemerken ist: Es ist vorzuziehen, statt rohem, gereinigten Weinstein (da sich sonst leicht etwas Blaustoffkalium bildet) zur Darstellung des kohlensauern Kalis anzuwenden, mit welchem man einen eisernen Tiegel bis auf $\frac{3}{4}$ anfüllt, der unbedeckt in einen Windofen gestellt, allmälig bis zum Glühen erhitzt, und darin so lange unterhalten wird, bis kein Rauch oder Dampf mehr aufsteigt, und der Tiegelinhalt weiß geworden ist, welcher nach dem Erkalten in ein steingutenes Gefäß überleert, mit der zehnfachen Menge destillirtem Wasser übergossen, und mit selbem durch Umrühren mit einer reinen hölzernen Spatel in Berührung gesetzt, damit sich solcher auflöse, welche Auflösung vierzehn Tage oder auch länger offen, gleichfalls öfter umgerührt, stehen gelassen, dann durch ein mit Papier belegtes leinenes Seihetuch filtrirt, endlich wie angegeben, in einer blanken eisernen Pfanne, und zwar zuletzt unter beständigem Umrühren und Zerdrücken der gebildeten Salzbrocken bis zur vollständigen staubigen Trockenheit abgedampft, und wie die gereinigte Pottasche aufbewahrt wird.

Erläuterung. Wird Weinstein (S. 181) einer Glühhitze ausgesetzt, so werden die Bestandtheile der Weinsteinsäure, in Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff bestehend, veranlaßt, in Zusammensetzungen von besonderer Beschaffenheit, nämlich in brenzliche Weinsteinsäure und empyreumatisches Oehl *), (die aber, je nachdem man gleich Anfangs schwache oder starke Hitze einwirken läßt, in der Quantität

*) Unterwirft man den Weinstein aus einer Retorte mit angelegter Vorlage einer trockenen Destillation, so condensiren sich die obbezeichneten beiden sich verflüchtigenden Produkte, deren ersteres Spiritus tartari, letztere Oleum tartari fœtidum bezeichnet wurde.

variren, und indem sie ins Verbrennen gerathen, andere Verbindungen bilden), dann in Wasser, Kohlenwasserstoff und Kohlensäure überzugehen, die entweichen, während das Kali in Verbindung eines Theiles der Kohlensäure — Falls die Erhitzung lange genug fortgesetzt worden, außerdem noch mit Kohle gemengt — im Rückstande bleibt; da jedoch der Weinstein meist auch etwas weinsauern Kalk enthält, dessen Basis zurückbleibt, sich dann im Wasser auflöset, so muß zu deren Absonderung die Auflosung, wie angegeben, längere Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt werden, wo dann kohlensaurer Kalk gefällt wird. Wegen der Eigenschaft des Kalis, in der Hitze Kiesel- und Thonerde aufzunehmen, darf das Glühen nicht in einem irdenen, sondern eisernen Tiegel geschehen; in Ermanglung des letztern kann man auch eine eiserne Pfanne so weit erhitzen, daß deren Boden schwach glüht, und nun ein pulveriges Gemenge von 2 Theilen Weinstein und 1 Theil gereinigtem Salpeter nach und nach in kleinen Portionen eintragen und dieses verbrennen lassen, während welchem die Weinstein- durch die Salpetersäure vermög gegenseitigem Austausch der Bestandtheile um so leichter und vollständiger zersetzt wird, demnach viel mindere Hitze anzuwenden nöthig ist; nach stattgefundenem Verpuffen wird die rückständige Masse noch einige Zeit, bis nämlich gar nichts Gasförmiges entweicht, erhitzt, und das zurückbleibende kohlensaure Kali weiters, wie früher angegeben, behandelt *). Auch kann man ein pulveriges Gemenge von 3 Theilen Weinstein und 1 Theil Salpeter in mehreren Tüten von starkem Papier — die man mit kohlensaurer Kalisolution anfeuchtet —

*) Vor weiterer Behandlung ist aber dasselbe zu untersuchen, ob solches nicht Cyankalium enthält, nämlich ob sich beim Neutralisiren mit Essigsäure kein Bittermandelgeruch verbreitet, oder eine im Wasser aufgelöste Probe mit einer Auflösung des an der Luft rothgewordenen Eisenvitriols, bis kein Niederschlag erfolgt, versetzt und dann so lange verdünnte Salzsäure zugetropft, bis der gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat, wo dann bei Gegenwart eines Cyangehaltes die Flüssigkeit blau gefärbt erscheint, in welchem Falle man sämmtliches kohlensaures Kali mit verdünnter Essigsäure neutralisiren, die Lauge abdampfen, und das erhaltene Salz neuerdings bis zur Zerstörung der Säure glühen muß.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0408-6 DFG

vertheilt, in einen Windofen zwischen Kohlen gestellt, und indem man letztere allmälig ins Brennen bringt, der Zersetzung und Bildung von kohlensauerm Kali unterwerfen, wornach die zurückbleibende, keine Dämpfe mehr ausstossende Masse, nachdem die Papierasche abgesondert worden, gleichfalls im Wasser aufgelöst u. s. w. verfahren wird (siehe pharm. Chemie S. 1001).

Das einfach kohlensaure Kali bildet ein weißes Salzpulver, das einen laugenhaften Geschmack besitzt, an der Luft Feuchtigkeit anzieht und zerfließt, sich in gleichen Theilen kaltem, und noch leichter in heißem Wasser auflöset; in der Hitze schmilzt es ohne eine Veränderung, mit Säuren in Berührung gebracht wird es zersetzt, indem sich diese des Kalis bemächtigen, und die Kohlensäure ausscheiden; mit vielen andern Salzen zusammengebracht, erfolgt eine gegenseitige Zersetzung und Bildung neuer Verbindungen, weßwegen solches häufig als Fällungs- und Trennungsmittel, sohin zur Darstellung mehrerer Präparate gebraucht wird.

Fehlerhaft ist solches, wenn es gefärbt erscheint, sich nicht in der angegebenen Menge Wasser von gewöhnlicher Temperatur auflöset, die Auflösung mit Salpetersäure neutralisirt alsogleich oder mit Salmiaklösung versetzt Kieselerde absetzt; auch darf salpetersaurer Baryt und salpetersaures Silber in der neutralisirten Flüssigkeit nur einen geringen, aber nicht reichlichen Niederschlag hervorbringen, weil sonst die Menge der vorhandenen schwefel- und salzsauern Salze bedeutend wäre.

h) Aufgelöstes kohlensaures Kali, Weinsteinsalzflüssigkeit, auch zerflossenes Weinsteinöhl (Carbonas lixivae solutus, Liquor kali carbonici, Liquor carbonatis kalici, Liquor salis tartari, Oleum tartari per deliquium) genannt. Dieses früher durch Zerfließen des trockenen Salzes dargestellte Präparat wird gegenwärtig vorschriftsmässig erhalten, indem man 1 Pf. des trockenen Salzes in 2 Pf. destillirtem Wasser auflöset, und die filtrirte Solution aufbewahrt, welche wasserhell, gleichsam fettig anzufühlen, und von 1,215 spec. Gew.

ist; übrigens besitzt sie den alkalischen Geschmack und Reaktion des Salzes.

i) Das doppelt kohlensaure Kali (Bicarbonas lixivae, Kali carbonicum acidulum, Bicarbonas kalicus, Carbonas lixivae acidulus) wird wie das doppelt kohlensaure Natron erhalten, nur wird das einfach kohlensaure Kali in anderthalb Theilen destillirtem Wasser aufgelöst, und in die filtrirte Flüssigkeit dann Kohlensäure geleitet. Selbes crystallisirt in rhomboidalischen Prismen, die einen salzig, wenig bemerkbar alkalischen Geschmack besitzen, an der Luft unverändert bleiben, in 8 Theilen kaltem Wasser sich auflösen, mit heißem in Berührung gebracht geht es (S. 363) in anderthalbfach kohlensaures Kali über.

Ist es vollkommen mit Kohlensäure gesättiget, so darf es in der Bittersalzsolution keine Trübung hervorbringen.

k) Schwefelsaures Kali, auch Doppelsalz, Polychrestsalz, vitriolisirter Weinstein (Sulfas lixivae, Kali sulfuricum, Sulfas kalicus, Arcanum dupplicatum, Sal polychrestum Glaseri, Tartarus vitriolatus) genannt. Das schwefelsaure Kali hatte man früher auf verschiedene Weise (siehe pharm. Chemie S. 993) bereitet, und unter mancherley Namen medicinisch angewendet; so ist es auch mit dem Sal absinthii medius und ähnlichen Mittelsalzen von Tausendguldenkraut, Cardusbenedikt u. a. m. identisch, die durch Glühen des aus der Asche dieser Pflanzen erhaltenen Salzes mit gleichen Theilen Schwefel, bis die Masse weiß geworden, erhalten wurden, wornach man dieselben auflöste, abdampfte und crystallisirte.

Unter den bei verschiedenen pharmaceutischen Operationen, als bei Darstellung der concentrirten Essigsäure, des Essigäthers, des Bittersalzes, Salpeteräthergeistes, des Eisenmohres u. m. a. erhaltenen schwefelsauern Kali wird vorzüglich jenes, welches bei Darstellung der Salpetersäure (S. 135) im Rückstande bleibt, benützt und vorschriftsmässig nachfolgenderweise behandelt: Besagte Salzmasse wird in ein steingutenes oder hölzernes Gefäß gebracht, mit der hinlänglichen Menge heißem, destillirtem Wasser übergossen, bis die Auflösung erfolgt ist, welcher Solution so lange gepulverte

Kreide zugegeben wird, als zur Sättigung der freyen Säure nothwendig, daher noch ein Aufbrausen erfolgt, wornach die Lauge filtrirt, und in einem steingutenen oder porzellänenen Gefäße bis zur Erscheinung einer Salzhaut abgedampft, dann die durch Erkalten und weiteres Verdunsten der Lauge erhaltenen Crystalle mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, getrocknet und dann aufbewahrt werden; — das bei Darstellung der Magnesia, des Goldschwefels u. a. m. erhaltene schwefelsaure Kali ist theils nicht ganz rein, und theils so verdünnt, daß sich die Reinigung und Abdampfung nicht auszahlen würde, daher im Abgange desselben das im Handel vorkommende Salz auf seine Reinheit geprüft, Falls es entsprechend ist, durch Abwaschen mit kaltem, dann Auflösen in heißem destillirtem Wasser, und neu bewirkte Crystallisation vollends brauchbar dargestellt werden muß.

Dieses Präparat crystallisirt in ungefärbten, glasglänzenden, 4 — 6 seitigen, zugespitzten Prismen oder dergleichen doppelten Pyramiden, die meist zusammengehäuft sind; es besitzt einen salzig bittern Geschmack, ist luftbeständig, in 16 Theilen kaltem und 5 Theilen heißem Wasser löslich, in der Hitze knistert es schwach und schmilzt erst in der Glühhitze.

Fehlerhaft ist dieses Salz, wenn es gefärbt erscheint, fremdartig schmeckt, nicht vollständig neutral ist, daher die Auflösung sauer ꝛc. reagirt, in derselben kohlensaures Kali, Schwefelwasserstoff, eisenblausaures Kali und schwefelsaures Silberoxyd einen Niederschlag hervorbringt, da es sonst erdige, metallische oder andere Salze enthielte, endlich darf es geglüht keine salpetrigen oder andere Dämpfe ausstossen oder sonst verändert werden.

I) Essigsaures Kali, zerfließliche Weinsteinblättererde (Acetas lixivae, Kali aceticum, Acetas kalicus, Terra foliata tartari vegetabilis). Dieses Salz, nur selten im trockenen Zustande gebraucht, wird nach der ältern Vorschrift dargestellt, wenn man aufgelöstes kohlensaures Kali in einem steingutenen Gefäße erwärmt, und nur so lange destillirten Essig zusetzt, als noch ein Aufbrausen erfolgt, dann die filtrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme (nöthigenfalls unter Zutropfen von etwas concentrirter Essig-

säure, um die basisch gewordene Verbindung wieder zu neutralisiren, dann, Falls sie gefärbt erscheinen sollte, früher mit Kohle digerirt, und nochmals filtrirt) bis zur Trockenheit abdampft, und die schuppige Salzmasse alsogleich in wohl vermachten Gefäßen aufbewahrt; wegen der leicht zerfließlichen Beschaffenheit dieses Salzes kann dasselbe nie in Pulverform, sondern meist in Auflösungen gegeben werden, weßwegen gegenwärtig nur die wässerige Auflösung dieses Salzes unter den Namen Acetas lixivae solutus, Liquor kali acetici, Liquor acetatis kalici, Liquor terrae foliatae tartari) officinell ist, zu dessen Darstellung die österreichische Pharmacopöe nachfolgende Vorschrift gibt:

Ein Pfund kohlensaures Kali werde in der hinlänglichen Menge verdünnter Essigsäure, damit eine neutrale Flüssigkeit erhalten werde, aufgelöst, dieselbe filtrirt, und bei gelinder Wärme in einem zinnernen oder silbernen Gefäße so weit abgedampft, daß der Rückstand 3 Pf. betrage, und ein spec. Gewicht von 1,200 habe.

Zu bemerken ist: Die Zersetzung des kohlensauern Kali durch destillirten Essig wird, wie jene des kohlensauern Natrons (S. 369), oder auch wie bei der concentrirten Essigsäure (S. 167) angegeben, vorgenommen, wornach die bis auf den dritten Theil ihres Volumens abgedampfte Flüssigkeit, Falls sie gefärbt erscheint, mit reinem, wohl ausgewaschenem, und neuerdings durchgeglühtem Kohlenpulver, wie oben angegeben, digerirt, darauf filtrirt, mit concentrirter Essigsäure neutralisirt, und in dem bezeichneten oder auch porzellänenen Gefäße bis zu dem bezeichneten Punkte bei gelinder Wärme concentrirt, endlich, wenn nöthig, nochmals filtrirt, und in gut verstopften Glasflaschen aufbewahrt wird.

Erklärung. Das kohlensaure Kali, mit verdünnter Essigsäure zusammengebracht, wird zersetzt, und unter Ausscheidung der Kohlensäure essigsaures Kali gebildet, wozu reine Ingredienzien, vorzüglich von brenzlichem Oehle freye verdünnte Essigsäure genommen, auf die gehörige Neutralisacion besondere Sorgfalt verwendet, endlich das Abdampfen der Lauge nur bei gelinder Hitze vorgenommen werden muß, da

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0412-7 DFG

sonst das essigsaure Kali theilweise zersetzt, und wegen Entweichung der Essigsäure basisch wird.

Das flüssige, nämlich aufgelöste essigsaure Kali bildet eine wasserhelle oder nur wenig gelblichte Flüssigkeit, die einen salzig erwärmenden, nur wenig stechenden Geschmack hat, ein spec. Gewicht von 1,200 zeigt, sich mit Wasser und Weingeist in jedem Verhältnisse mischen läßt, durch gelindes Abdampfen setzt es, wie gesagt, glimmerartige, zerfließliche, leichtlösliche Blättchen ab, die stärker erhitzt, zerstört werden, so daß unter Ausstossung von sauern und brenzlichen Dämpfen kohlensaures Kali im Rückstande bleibt.

Fehlerhaft ist dieses Präparat, wenn es stark gefärbt und trübe erscheint, alkalisch reagirt, in Standgefäßen sich ein salziger Bodensatz befindet, mit höchstrectificirtem Weingeist vermischt, wegen vorhandenen fremden Salzen eine Trübung bemerkbar wird, und aus derselben Ursache salpetersaures Baryt und salpetersaures Silber in der mit gleichen Theilen Wasser versetzten Flüssigkeit einen merklichen Niederschlag hervorbringt, endlich auch Schwefelwasserstoffflüssigkeit eine ähnliche Veränderung bewirkt, was insbesondere einen Metallgehalt anzeigt.

m) Weinsteinsaures Kali, tartarisirter Weinstein, auch auflöslicher Weinstein (Tartras lixivae, Tartarus tartarisatus, Kali tartaricum, Tartras kalicus, Tartarus solubilis *). Die Vorschrift zur Darstellung dieses Präparates lautet folgendermassen: Ein Pf. kohlensaures Kali werde in 8 Pf. Brunnenwasser durch Kochen in einem zinnernen oder silbernen Gefäße aufgelöst, und nun $2\frac{1}{2}$ Pf., oder so lange gereinigtes, saures weinsteinsaures Kali eingetragen, als zur vollständigen Neutralisation nöthig ist; die Flüssigkeit werde darauf filtrirt, und bei gelindem Feuer bis zur Trockenheit abgedampft und aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Nachdem das reine kohlensaure Kali in der angegebenen Menge destillirtem Wasser aufgelöst, und die Auflösung in einem geräumigen Kessel, von dem angege-

*) Siehe pharm. Chemie. B. 1087.

benen Metalle, damit kein Ueberlaufen derselben zu befürchten sey, bis nahe zum Sieden erhitzt worden, nimmt man das Eintragen des gepulverten Weinsteins in kleinen Portionen, unter fleißigem Umrühren mit einer reinen hölzernen Spatel, und zuletzt mit der Vorsicht vor, daß weder ein bedeutender Ueberschuß noch zu wenig von selbem hinzugegeben werde, daher nicht allein das Aufhören des Aufbrausens, sondern auch die Reaktion der Flüssigkeit berücksichtiget werden muß, ob nämlich solche auf das blaue oder rothe Lakmuspapier wirke, in welch ersterm Falle etwas kohlensaure Kaliauflösung zuzutropfen, in letzterm aber noch etwas Weinstein zuzusetzen ist; die erhaltene neutrale Flüssigkeit wird nun am zweckmässigsten in ein Steingut- oder Glasgefäß überleert, und ungefähr 3 Tage lang ruhig stehen gelassen, darauf durch ein früher mit Wasser benetztes Filtrum filtrirt, und in einer Porzellänschale bei gelinder Wärme, zuletzt unter beständigem Umrühren bis zur Trockenheit gebracht, welches pulverige Salz man — nöthigenfalls durch ein mittleres Haarsieb geschlagen, und der gröbere Antheil zerrieben — in Flaschen, wohl vermacht, aufbewahrt.

Erläuterung. Da der Weinstein, wie bereits S. 181) angegeben *), ein Salz ist, das aus 2 Verhältnissen Säure, und einem Verhältnisse Kali besteht, so ist solcher im Stande, noch eine gleiche Menge des letztern aufzunehmen, was auf die oben angeführte Weise unter Kohlensäure-Entwicklung geschieht, wornach sich also neutrales weinsteinsaures Kali bildet. Da, wie bereits S. 394 erwähnt, fast jeder Weinstein weinsauern Kalk enthält, so ist zu dessen Abscheidung nöthig, die neutrale Flüssigkeit, wie angegeben, längere Zeit stehen zu lassen, nöthigenfalls auch dieselbe noch zu verdünnen, Falls sie durch Zusatz von destillirtem Wasser getrübt wird, da das beigemengte Salz nur von der concentrirten Solution aufgelöst erhalten wird. Anbelangend das Abdampfen, so ist solches, Falls man keine silberne Pfanne oder

*) Das bei Bereitung der Weinsäure erhaltene weinsteinsaure Kali (S. 182) kann, wenn es gehörig rein ist, abgedampft, sonst aber zweckmässig durch Glühen auf kohlensaures Kali benützt werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0414-9
DFG

Kessel hat, nur in einer Porzellänschale, bei einer 80° R. nie übersteigenden Wärme vorzunehmen, da zinnerne Geräthschaften, wenn das Salz trocken wird, in Gefahr kommen zu schmelzen, und das Präparat in eisernen Gefäßen behandelt, verunreiniget wird; durch Anlegen des Salzes und starkes Erhitzen wird leicht ein Theil der Weinsteinsäure zersetzt, jenes aber gefärbt und auch basisch.

Das neutrale weinsaure Kali auf die vorbesagte Weise erhalten, bildet ein vollkommen weißes Salzpulver, das einen mildsalzigen, nur wenig bitterlichen Geschmack besitzt, an der Luft Feuchtigkeit anzieht, ohne aber zu zerfließen, löset sich in 3 Theilen kaltem, und gleichen Theilen heißem Wasser auf, welche Auflösung durch Hinzubringen saurer Substanzen, z. B. Sauerhonige, Tamarindenabsud, sauergewordenen Salpeteräthergeist ꝛc. zersetzt, und indem ein Theil Kali gebunden, Weinstein gefällt wird. In der Hitze wird es wie der Weinstein zerstört.

Fehlerhaft ist dieses Salz, wenn es gefärbt ist, sich in der angegebenen Wassermenge nicht vollständig auflöset, die Auflösung trübe erscheint, besonders bei größerer Verdünnung einen Niederschlag absetzt, wegen starker Erhitzung beim Abdampfen alkalisch reagirt, salpetersaurer Baryt und salpetersaures Silber einen, in reiner verdünnter Salpetersäure unlöslichen Niederschlag gibt, welcher vom angewandten unreinen kohlensauern Kali herrührt, nicht minder wegen Behandlung in kupfernen oder nicht blanken eisernen Gefäßen ꝛc. Metallgehalt besitzt, welcher durch zugesetzte Schwefelwasserstoffflüssigkeit und eisenblausaures Kali ermittelt, da durch selbe ein gefärbter Niederschlag bewirkt wird.

n) Das saure weinsteinsaure Kali (Tartras lixivae acidulus), gewöhnlich gereinigter Weinstein, und, Falls er pulverig ist, auch Weinsteinrahm (Cremor tartari) genannt, ist kein pharmaceutisches Präparat, sondern Handelsartikel, und wurde daher in der pharm. Waarenkunde 2. B. S. 618 (und so auch der rohe Weinstein S. 617) beschrieben.

o) Weinsteinsaures Kali-Natron, Natronweinstein, auch Seignettsalz, Schwanen- oder

Rochellersalz (Tartras lixivae et sodae, Tartarus natronatus, Tartras kalico-natricus cum aqua, Sal Seignetti seu Rupellense) genannt. Selbes wird vorschriftsmässig dargestellt, wenn man 1 Pf. crystallisirtes kohlensaures Natron in 8 Pf. Brunnenwasser durch Kochen in einem zinnernen oder silbernen Gefäße auflöset, und nun 3 Pf., oder so viel gereinigten Weinstein einträgt, als zur vollständigen Neutralisation nöthig ist; die Flüssigkeit werde filtrirt, abgedampft, und durch Erkalten zum Crystallisiren gebracht, welche Crystalle dann aufbewahrt werden.

Zu bemerken ist: Das Eintragen des gepulverten Weinsteins in die nahe bis zum Sieden in einem zinnernen Kessel erhitzte kohlensaure Natronsolution wird, wie beim vorigen Präparate angegeben, in kleinen Portionen und fleißigem Umrühren vorgenommen, jedoch setzt man gewöhnlich der neutralen Lauge (auf 1 Pf. des in Arbeit genommenen) 1 Loth kohlensaures Natron im Ueberschuße zu, um schönere Crystalle zu erhalten, wornach die Lauge, wie bei dem frühern Präparate angegeben, längere Zeit zum Absetzen des weinsteinsauern Kalkes stehen gelassen, welcher zum Theil auch durch das überschüssig zugesetzte kohlensaure Natron zersetzt wird; die klar abgegossene und filtrirte Flüssigkeit dampfe man entweder in einem zinnernen Kessel oder porzellänenen Abdampfschale so weit ab, bis ein Tropfen auf einen kalten Körper gebracht, crystallinisch erstarrt, die nun nöthigenfalls durchgeseiht, und in ein steingutenes Gefäß mit flachem Boden gebracht, an einem kühlen Orte dem ruhigen Ablagern der Crystalle überlassen wird, welche, und so jene, die durch weitere Concentration der Mutterlauge erhalten, mit etwas kaltem destillirtem Wasser abgespült, nöthigenfalls durch Umcrystallisiren gereiniget, dann getrocknet und aufbewahrt werden. — Die letzten undeutlichen, gefärbten Crystalle werden beseitiget (siehe pharm. Novellen 1. Heft S. 151).

Erklärung. Das zweyte Verhältniß der Säure des Weinsteins ist im Stande, wie schon mehrmals vorgekommen, eine zweyte Basis aufzunehmen, daher in dem obbezeichneten Falle sich diese mit dem Natron unter Ausscheidung der Kohlensäure verbindet, welches gebildete weinsaure Natron sich mit

dem nun übrig bleibenden, einfach weinsteinsauern Kali zu einem Doppelsalze vereiniget; der Ueberschuß an Natron hat die Bildung größerer Crystalle zur Folge. — Das Seignettsalz crystallisirt in ziemlich großen, ungefärbten, glasglänzenden, rhombischen, sechsseitigen Prismen, die längs ihrer Achse gespalten, und an den Enden rechtwinklig abgestumpft sind; es besitzt einen salzigen, nur schwach kühlend-bitterlichen Geschmack, beschlägt sich an der Luft nur schwach mit einem weißen Pulver, braucht 2½ Theile kaltes, und ungefähr gleiche Theile heißes Wasser zur Auflösung, welche Auflösung mit Säuren in Berührung gebracht, gleichfalls Weinstein absetzt, da sich diese des Natrons bemächtigen.

Fehlerhaft erscheint dieses Präparat, wenn es gefärbt, und im kalten Wasser nicht vollkommen löslich ist, übrigens muß sich selbes, wie das weinsaure Kali gegen Reagentien verhalten.

p) Auflöslicher Weinsteinrahm, Boraxweinstein (Tartarus boraxatus, Borax tartarisata, Cremor tartari solubilis). Die Vorschrift zur Darstellung des in der neuesten öster. Pharmacopöe aufgenommenen Präparates lautet folgendermassen: Ein Pfund Borax werde in der hinlänglichen Menge destillirtem heißem Wasser aufgelöst, der kochenden Auflösung nach und nach vier Pfund faures weinsteinsaures Kali zugesetzt, die bewirkte Solution filtrirt, bei gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft, und das zu Pulver zerriebene Salz in wohl vermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Auflösung des Boraxes wird gewöhnlich in 10 Theilen destillirtem Wasser bewirkt, und in die in einem zinnernen Kessel oder Porzellanschale bewirkte Auflösung der gereinigte Weinstein eingetragen, dieselbe dann mit 6 Theilen destillirtem Wasser verdünnt, und in ein Glasgefäß überleert, einige Tage bedeckt stehen gelassen, damit der überschüssig vorhandene Weinstein, und der weinsaure Kalk sich absetzen könne, worauf dieselbe filtrirt, in einem Porzellangefäße bei gelinder Wärme, zuletzt am besten im Wasserbade und beständigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel bis zur Trockenheit abgedampft wird, damit ein pulveriges Salz erhalten werde, das alsogleich in möglichst luftdicht zu verschließende Gefäße zu füllen ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0417-6 DFG

Erläuterung des Vorgangs. Bis auf die neuesten Zeiten ist die chemische Constitution des Boraxweinsteins unbekannt geblieben, obgleich dessen Bildung von mehreren Chemikern zu erklären versucht worden; Prof. Dulk folgert aus seinen Versuchen »De Tartaribus nonnullis 1831«, daß beim Zusammenkommen des Boraxes mit Weinstein — letzterer zu 3 Atomen angenommen, daher aus 3 Atomen Kali, und 6 Verhältnissen Säure bestehend — das Natron des erstern mit einem Antheile der Weinsäure sich verbinde, dagegen die Borsäure mit den andern beiden Verhältnissen der Weinsäure eine eigenthümliche Verbindung darstellt, worin erstere die Stelle einer Basis vertritt, die übrigen 3 Atome der Weinsäure bleiben mit den 3 Verhältnissen Kali verbunden, und bilden demnach eben so viele Verhältnisse einfach weinsaures Kali; der Boraxweinstein besteht diesem zu Folge aus weinsauerm Natron, Wein-Borsäure, und 3 Atomen weinsteinsauerm Kali, nebst 3 Atomen Wasser; jedoch ist zu bemerken, daß nach den meisten Vorschriften ein Theil Borax und 3 Theile Weinstein, überhaupt aber so viel zu nehmen, als ersterer aufzulösen im Stande ist; da sich in der Hitze aber von letzterem mehr auflöset, als in der erkalteten Solution aufgelöst bleiben kann, so muß zu dessen und der Absetzung des weinsteinsauern Kalkes (S. 400) dieselbe, wie angegeben, längere Zeit stehen gelassen, dann erst filtrirt ꝛc. werden.

Dieses Präparat bildet ein weißes, salziges Pulver, das einen salzig sauer-bitterlichen Geschmack besitzt, an der Luft schnell Feuchtigkeit anzieht, und in eine feste, zähe, schleimige Masse sich verwandelt, im Wasser, besonders in heißem leicht löslich ist, welche Auflösung sauer reagirt, Anfangs trübe ist, aber sich dann ganz aufklärt. Die Mineralsäuren bewirken in selber keinen Niederschlag, die Weinsäure fällt dagegen Weinstein heraus.

Der Boraxweinstein muß ungefärbt und trocken seyn, sich in gleichen Theilen Wasser vollkommen auflösen, die Auflösung klar seyn, und durch Schwefelwasserstoff keinen Metallgehalt anzeigen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0418-1
DFG

II. Abschnitt.

Pharmaceutische Zubereitungen.

Die eigentlich pharmaceutischen Zubereitungen werden vorzugsweise durch solche Operationen (S. 42) zu Stande gebracht, welche sich entweder auf Trennung eigentlich wirksamer von minder wirksamen Bestandtheilen, oder auf Mengung verschiedenartiger Substanzen beziehen, daher hierbei mehr die mechanischen Manipulationen, als die gegenseitige Einwirkung der Körper, und die chemischen Vorgänge nur in entfernter Beziehung in Betracht kommen; um jedoch die Gegenstände von tadelfreyer Beschaffenheit darstellen zu können, müssen hierbei bestimmte Regeln beobachtet werden, die im Nachfolgenden angegeben, in Bezug des Umständlicheren der einzelnen Artikel, besonders der nicht officinellen Präparate aber, auf das Handbuch der Apothekerkunst verwiesen wird.

Die Reihung der Hauptartikel geschah alphabetisch nach der lateinischen Bezeichnung.

A) Aceta aromatica, aromatische Essige.

Unter dieser Bezeichnung begreift man flüssige Arzneymittel, die erhalten werden, wenn man Essig auf frische oder getrocknete Ingredienzien längere Zeit hindurch einwirken läßt; die hierzu gehörigen Ingredienzien, wie die Himbeeren, werden ganz, oder je nach ihrer Beschaffenheit, zerschnitten oder zerstossen angewendet, in einen Kolben oder Flasche gebracht, mit starkem reinem, und am besten früher aufgekochtem, aber wieder erkaltetem und durchgeseihtem Essig übergossen, wornach man das Gefäß leicht vermacht, die vorgeschriebene Zeit, immer aber mehrere Tage unter öfterm Umschütteln

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0419-0 DFG

stehen läßt, nun die Flüssigkeit abseiht, den Rückstand, je nach Beschaffenheit der Ingredienzien, in einem leinenen Seihetuch befindlich, leicht oder scharf mit den Händen oder zwischen hölzernen Preßplatten auspreßt, das so erhaltene Fluidum durch Absetzen und Filtriren klar macht, endlich an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Dieselben müssen klar seyn, eigenthümlich riechen und schmecken, und nicht schimmlig oder sonst verdorben seyn.

Officinell sind nachfolgende medicinische Essige:

1) Acetum aromaticum seu antisepticum, (*Vinaigre de quatre voleurs*), aromatischer oder fäulnißwidriger Essig, Pest- oder vier Räuber-Essig. Die Vorschrift zu dessen Darstellung lautet:

Getrocknetes Beifußkraut,
— Wermuthkraut,
— Krausemünzkraut,
— Rosmarinkraut,
— Rautenkraut,
— Salbeykraut, von jedem $1\frac{1}{2}$ Unze,
— Lavendelblumen, 2 Unzen,
Kalmuswurzel,
Angelikawurzel,
Knoblauch,
Zimmt,
Gewürznelken,
Muskatnuß, von jedem 2 Drachmen,

werden mit 8 Pf. gemeinem Essig, und 8 Unzen concentrirter Essigsäure in einem gut bedeckten Glasgefäße 12 Tage hindurch macerirt, dann in die durch scharfes Auspressen der Ingredienzien erhaltene und filtrirte Flüssigkeit 6 Drachmen, in Leinwand eingebundener Kampfer eingehängt.

Derselbe muß rothbraun, klar, durchscheinend seyn, einen sauern, vorherrschend gewürzhaften Geruch, und eben solchen beißenden Geschmack besitzen, wobei auch jener des Kampfers zu bemerken ist

2) *) Acetum colchici, Zeitlosenzwiebelessig. Frische zerschnittene Zeitlosenzwiebel, 2 Unzen werden mit 1 Pf. Essig in einem Glasgefäße durch 3 Tage, unter öfterm Umschütteln macerirt, und die durch gelindes Auspressen abgesonderte filtrirte Flüssigkeit in Glasgefäßen aufbewahrt.

Auf gleiche Weise ist zu bereiten:

3) Acetum scillae, Meerzwiebelessig. Ersterer ist rothgelb, letzterer ist mehr roth; beide haben einen sauerscharfen Geruch, und einen sauer-bittern Geschmack, mit der Zeit setzen sie einen Bodensatz ab, werden auch leicht schimmlig, und dürfen nicht auf lange in großen Quantitäten angefertiget werden, besonders da sie nur wenig unmittelbare Anwendung finden, sondern meist zur Darstellung der Sauerhonige gebraucht werden.

4) Acetum ruthae, Rautenessig. Zu selbem werden 3 Unzen getrocknetes Rautenkraut mit 3 Pf. Essig drey Tage hindurch macerirt, dann der durch gelindes Auspressen abgesonderte und filtrirte Essig in Glasflaschen aufbewahrt.

Selber ist braungrün, und besitzt nebst dem Essig-, auch den Geruch und Geschmack des Krautes.

Sonst findet man in den Apotheken auch:

5) Acetum rubi idaei, Himbeeressig, welcher nach Angabe der ältern Pharmacopöe zu bereiten ist, wenn man 1 Pf. der frischen Himbeeren mit 2 Pf. des besten Essigs übergießt, und in Glasflaschen aufbewahrt.

Der Essig nimmt von den bezeichneten Früchten eine schön rothe Farbe, dann den eigenthümlichen Geruch und Geschmack an. — Damit er sich unverändert halte, ist es nöthig, starken, reinen, früher aufgekochten, aber wieder erkalteten und durchgeseihten Essig anzuwenden, die Flaschen gut zu verstopfen, und wenn man die Flüssigkeit von den Beeren absondert, solche nicht zu zerdrücken.

Falls andere medicinische Essige, z. B.

Acetum lavandulae,

*) Die mit einem * bezeichneten Präparate sind im Anhange der öster. Pharmacopöe angeführt.

Acetum rosarum,
— sambuci ꝛc. Anwendung finden, so sind sie wie der Rautenessig darzustellen.

B) Aquae aromaticae, aromatische Wässer.

Diese Arzneymittel sind bereits in der ersten Abtheilung S. 100 abgehandelt.

C) Boli, Bissen.

Darunter begreift man Arzneymittel, die aus Pulvern, Extrakten und andern dicken und schleimigen Substanzen zusammengemischt werden, so daß eine zähe, zusammenhängende Masse erhalten wird, aus der man Kugeln von jedesmal eigens angegebener Schwere verfertiget, die dann, damit sie nicht zusammenbacken, mit einem Pulver bestreut, oder in Wachspapier eingewickelt und in eine Schachtel gebracht, abgereicht werden. Dieselben werden nur nach besonderer ärztlicher Verordnung angefertiget, und es ist hierbei vorzugsweise darauf zu sehen, daß alle zerreiblichen Ingredienzien zu einem höchst feinen Pulver gebracht, in einem Glas- oder steinernen Mörser genau zusammengemengt, eben so die zähen Substanzen z. B. die festen Extrakte mit einer geringen Menge Fluidum gehörig zertheilt, dann die Pulver und andere hierzu bestimmten Zuthaten gehörigerweise zugemengt, und durch länger anhaltendes Abkneten mit Hülfe des Pistills eine formbare Masse dargestellt wird, die man entweder mittelst Abwägen, oder nachdem sie gleichförmig ausgerollt worden, mittelst eines gezähnten Lineals (Signetchen), und darauffolgendes Zerschneiden in die gehörige Anzahl gleichschwerer Theile, und endlich in die runde Form bringt.

D) Cerata, Cerate, Wachssalben.

Cerate sind zum äußerlichen Gebrauche bestimmte Arzneymittel, die entweder durch Kochen von Bleyoxyden mit Fett bis zur gehörigen Consistenz, und darauffolgendes Zuschmelzen oder Zumischen anderweitiger Zusätze, oder durch Zusammenschmelzen fettartiger Stoffe, Oehle, Wachs und Harz, seltener anderer, besonders pulveriger und salziger Zu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0422-3
DFG

thaten, und darauffolgendes Ausgießen in Papierkapseln erhalten werden, und in Bezug der Consistenz zwischen dem Pflaster und der Salbe innne stehen, das heißt, fester als letztere und weicher als ersteres sind. Die Behandlung der betreffenden Ingredienzien geschieht, je nach der Quantität in zinnernen oder messingenen Pfannen oder dergleichen Kessel bei gelindem Kohlenfeuer, wobei auf die gehörige Vereinigung und darauf zu sehen ist, daß das Erhitzen nicht weiter fortgesetzt werde, als zur Verdunstung der Feuchtigkeit oder zur Hervorbringung der gehörigen Consistenz nothwendig ist, so wie man auch die flüssige Fettmasse, Falls sie nicht rein seyn sollte, oder man sie mit solchen Zusätzen behandelt hat, die keine Vereinigung eingehen, sondern nur dazu dienen, derselben eine Farbe mitzutheilen, wie z. B. die Alkanna- und Gilbwurzel zum Lippencerat, vor dem Ausgießen durchseiht, und dann erst in die hergerichteten Kapseln eingießt, nach dem Erkalten das Cerat vom Papier befreyt, und in quadratförmige Stücke zerschnitten, aufbewahrt.

Officinelle Cerate sind:

1) Ceratum ad fonticulos, Fontanellcerat. Die Vorschrift zu deren Darstellung lautet:

Gelbes Wachs 6 Unzen,
Schöpsentalg 2 Unzen,
Schweinefett,
Terpenthin von beiden $1\frac{1}{2}$ Unze,

werden geschmolzen, dann hierzu Mennig 4 Unzen gemengt, und in die unter fortwährendem Umrühren gleichförmig erhaltene Masse Leinwandstreifen eingetaucht, welche nach dem Erkalten mit einer gläsernen Pistille geglättet, endlich in quadratförmige Stücke zerschnitten werden.

Selbe müssen roth, überall gleichförmig mit der Ceratmasse überzogen, glatt seyn, und beim Biegen letztere nicht abspringen.

2) Ceratum ad labia, Unguentum de uvis seu ad labia, Lippencerat, Weinbeerensalbe. 2 Pf. frische Butter werde bis zum Verdampfen aller Feuchtigkeit bei gelindem Feuer schmelzend erhalten, dann gelbes Wachs 8 Unzen, und der halb erkalteten Masse $\frac{1}{4}$ Drachme käufli-

ches Citronenschalenöhl zugesetzt, worauf sie in Tafeln ausgegossen und aufbewahrt wird.

Das Lippencerat muß schön gelb, leicht zu verstreichen seyn, und angenehm riechen; jenes, an welchem die ranzige Beschaffenheit bereits bemerkbar geworden ist, muß verworfen werden.

Außer dem gelben wird auch das rothe Lippencerat gefordert, welches wie das vorige bereitet wird, nur daß man die Butter mit einem Stückchen Alkannawurzel nebst etwas Essig bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit kocht, dann (statt gelbem) weißes Wachs zusetzt, und die durchgeseihte Fettmasse in Kapseln ausgießt.

3) Ceratum citrinum, Emplastrum citrinum, gelbes Cerat oder gelbes Pflaster. Man nimmt

Terpenthin,
Schöpsentalg, von jedem 1 Pf.,
Fichtenharz 2 Pf.,
gelbes Wachs 4 Pf., Alles werde zusammengeschmolzen, und nach dem Coliren in Tafeln ausgegossen.

Es muß gelb, fest, aber leicht zu erweichen, und dann zähe seyn.

4) Ceratum fuscum, Unguentum fuscum seu matris, braunes Cerat, braune oder Mutterfalbe. Man nimmt Schweinefett 14 Unzen,

Schöpsentalg,
gelbes Wachs,
gepulverte Bleyglätte, von jedem vier Unzen; Alles werde zu einem Cerat von brauner Farbe gekocht, dann in Täfelchen ausgegossen.

Zu bemerken ist: Zuerst wird die Bleyglätte mit dem Fett in einer kupfernen Pfanne unter beständigem Umrühren und Zusatz von etwas Wasser bei mässigem Feuer so lange gekocht, bis die Bleyglätte aufgelöst ist, wornach man sie ohne Wasserzusatz weiters erhitzt, endlich die übrigen Ingredienzien zusetzt, und wenn die Masse die gehörige Consistenz und Farbe hat, in die papiernen beöhlten Formen ausgießt.

Es ist leicht zu entnehmen, daß sich hier Anfangs öhl- und talgsaures Bleyoxyd bilde, durch weitere Erhitzung wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0424-4 DFG

wegen Wassermangel (S. 296) die Temperatur so weit gesteigert, daß ein Theil des Fettes zerstört, und solches in brenzlichen Zustand versetzt, wobei gleichzeitig ein eigenthümlich riechender und farbiger Stoff gebildet wird, von welchem das Cerat sowohl Farbe als Geruch annimmt.

Dieses Präparat zeichnet sich durch eine braune Farbe, fettes, glattes Anfühlen aus, ohne aber schmierig und rauh anzufühlen zu seyn; erhitzt muß solches gleichförmig schmelzen, ohne Bleyoxyd oder andere fremde Stoffe abzusetzen.

5) Ceratum simplex, einfaches Cerat.

Man nimmt weißes Wachs 1 Pf.,
Schweinefett ½ Pf., schmilzt sie bei gelindem Feuer, und gießt solche in Tafeln aus.

Selbes muß weiß seyn, fettig-wachsartig, aber keineswegs ranzig riechen und gelblicht aussehen.

An die Cerate reiht sich:

6) Cereoli simplices, einfache Kerzchen oder Bougies, deren Basis mit jenen übereinkömmt, und nur in der Form abweicht; die Vorschrift zu deren Darstellung lautet:

Man nimmt weißes Wachs 6 Unzen,
Schweinefett 1 Unze, schmilzt sie, und verwendet sie vom Feuer genommen zur Bereitung der Kerzchen.

Zu bemerken ist: Um die Kerzchen zu bereiten, werden Streifen von feiner Leinwand dergestalt geschnitten, daß sie bei 8 — 10 Zoll lang, und schräg zulaufen, nämlich an dem einen Ende schmal, an dem andern aber breiter, und zwar an letzterem 1 — 2 Zoll haben; diese werden in die geschmolzene, nöthigenfalls durchgeseihte, warme Fettmasse eingetaucht, so daß sie gleichförmig von selber durchdrungen erscheinen, wornach selbe auf einer, im Winter etwas erwärmten Platte mit aller Sorfalt mittelst der Hand oder Hülfe eines Brettchens dergestalt zusammengerollt werden, daß sie einen ganz gleichförmigen, unten spitzigen, allmälig dicker werdenden, glatten, vollkommen runden, ebenen, am obern Ende nur höchstens schreibfederdicken Cylinder darstellen, an dessen Spitze nichts von der Fettmasse gelassen werden darf;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0425-0 DFG

übrigens muß man sie von verschiedener Länge und Dicke vorräthig haben.

Die sogenannten Probepapiere (Charta exploratoria), zur Prüfung der Flüssigkeiten in Bezug ihrer sauern, alkalischen oder neutralen Beschaffenheit bestimmt, findet man in Bezug derer Bereitung, und des sonst Bemerkenswerthen in der pharm. Chemie S. 314 das Nähere angegeben.

E) Conservae, Conserven.

Darunter begreift man Arzneymittel, die aus frischen, gehörig beschaffenen Pflanzentheilen und Zucker dergestalt bereitet werden, daß man erstere, gehörig durch Auslesen und schnelles Abwaschen von fremden Theilen befreyt, alsogleich, oder früher zerschnitten in einem steinernen Mörser mittelst eines hölzernen Pistills zu einem gleichförmigen, feinen Brey zerstößt, dann letzterm, und zwar je nach der geringern oder größern saftigen Beschaffenheit der Pflanzentheile, 2 bis 3 Theile Zucker in gepulvertem Zustande zusetzt, und Falls die innige Vereinigung beider geschehen, das Ganze in einem steingutenen Gefäße wohl verbunden, an einem kühlen Orte, die erste Zeit hindurch unter öfterm Umrühren mit einer hölzernen Spatel, aufbewahrt.

Der Zweck der Conserven-Bereitung ist, die Kräfte der Pflanzenstoffe, welche durch das Trocknen verloren gehen oder wenigstens vermindert werden, zu erhalten, daher nur frische, gehörig ausgebildete, nicht bereits welk gewordene Pflanzentheile zu nehmen sind.

Im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe sind nachfolgende zwey Conserven:

* 1) Conservae cochleariae, Löffelkrautconserve.

* 2) Conservae hederae terrestris, Gundelrebenconserve angeführt, welche demnach vorschriftsmässig erhalten werden, wenn man 1 Pf. des frischen Löffel- oder Gundelreben-Krautes auf die beschriebene Weise in einen Brey verwandelt, selbem 3 Pf. des weißesten, zu Pulver zerstossenen Zuckers zusetzt, und die so erhaltene Conserve in Glas- oder Porzellängefäßen aufbewahrt.

Selbe müssen schön grün seyn, erstere den eigenthümlichen

scharfen Geschmack, wie auch letztere jenen des Krautes besitzen, die gehörige Consistenz haben, und nicht über ein Jahr alt seyn.

Haben Conserven nicht die gehörige Consistenz, so gehen sie leicht in Gährung, werden sauer und schimmlig, weßwegen sie die Consistenz eines dicken Latwerges besitzen, und die bereits verdorbenen Conserven beseitiget werden müssen. Zuweilen findet noch die Rosenconserve Anwendung, welche aus 1 Theil frischen rothen Rosenblättern und 2 Theilen weißem Zucker dargestellt wird, eine braunröthlichte Farbe, den angenehmen Rosen-Geruch und Geschmack besitzt.

Setzt man 1 Unze dieser Conserve 10 Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, so heißt sie Conserva rosarum vitriolata.

F) Decocta, Decocte.

Diese sind flüssige Arzneymittel, die erhalten werden, wenn man kochendes Wasser längere Zeit auf organische Körper einwirken läßt, dann das Fluidum durch Abgießen und gelindes Auspressen des Ungelösten absondert; um sonach Decocte darzustellen, werden die hierzu bestimmten Ingredienzien, je nach ihrer Beschaffenheit, entweder durch Zerschneiden, Zerstossen oder Raspeln zerkleinert, und (entweder alsogleich, oder auch auf besondere Angabe, nach vorheriger Maceration in einem steingutenen Gefäße) in eine verzinnte *) oder zinnere, hierzu bestimmte und geeignete Pfanne gebracht, dann mit der gleichzeitig vorgeschriebenen oder entsprechenden — Falls nämlich Kräuter u. dgl. ausgekocht werden sollen, und nicht zu lange zu kochen ist, der anderthalbfachen, sind es aber Wurzeln und nicht schwer zu extrahirende Rinden, der doppelten, Falls aber Hölzer und dergleichen harte, schwer zu extrahirende, daher längere Zeit auszukochende, oder viel Wasser einsaugende Substanzen genommen worden, auch der dreyfachen — Menge reinem kaltem Wasser (S. 99) übergossen,

*) Nur solche Substanzen dürfen in blanken messingenen Pfannen ausgekocht werden, die weder saure, noch alkalische Bestandtheile enthalten.

und dann einer Hitze ausgesetzt, bei welcher die Flüssigkeit nur gelinde siedet, während welchem man häufig Alles mit einer reinen hölzernen Spatel umrührt, und so verhindert, daß sich nichts an die Wände der Pfanne ansetze, sondern stets die festen Theile mit dem Fluidum in gegenseitiger Berührung seyen, wie denn überhaupt jedes rasche unvorsichtige Kochen vermieden werden muß; die Dauer des Kochens wird gleichfalls entweder speciell angegeben, oder sie wird dem Apotheker überlassen, wo dann sowohl auf die Quantität des darzustellenden Decoctes, als auch auf die, nach Beschaffenheit der zu extrahirenden Stoffe und der auszuziehenden Bestandtheile genommenen Menge Wassers Rücksicht zu nehmen ist; denn durch ein kurzes Kochen werden die leicht, durch anhaltenderes aber auch die schwerer löslichen, gummiharzigen u. m. a. Bestandtheile aufgenommen, je nachdem eines oder das andere beabsichtiget wird, wornach, wenn die gewünschte Menge Fluidum, wie aus Erfahrung beurtheilt werden muß, sich im Rückstande befindet, dasselbe durch ein reines Seihetuch abgesondert, das im letzteren Zurückbleibende aber, nachdem selbes gehörig übereinandergeschlagen worden, durch Zusammendrehen mit Hülfe einer hölzernen Spatel gehörig ausgepreßt wird, wornach man das Decoct, in eine zinnerne oder porzellänene Mensur gebracht, dem Erkalten und Abklärung überläßt, sohin vor der weitern Anwendung von dem entstandenen Bodensatze in der Regel klar abgießt, und endlich so oder nach specieller Angabe filtrirt, clarificirt, oder, nachdem andere Zuthaten darin aufgelöst ꝛc. worden, verwendet. Oft wird mit dem Decocte eine andere Substanz infundirt, in welchem Falle dasselbe sogleich, nachdem es von dem Rückstande abgesondert wurde, auf die in der Infundirbüchse befindlichen Ingredienzien aufgegossen, und nach den Regeln des Infundirens behandelt werden muß; nie dürfen aber die zu infundirenden Substanzen mitgekocht werden, da das Decoct dann verändert ausfallen, und besonders die flüchtigen Theile entweichen, oder sich Bestandtheile auflösen würden, die im Decocte nicht enthalten seyn sollen; aus dieser Ursache dürfen auch die zum Kochen bestimmten Ingredienzien, Falls sie von verschiedener Beschaffenheit sind, nicht zu gleicher Zeit dem Auskochen un-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0428-7
DFG

terworfen werden, sondern es sind zuerst die härtern, schwerer zu extrahirenden für sich auszukochen, dann jene Substanzen zuzusetzen, die mehr flüchtige oder leicht lösliche Bestandtheile enthalten; besonders dürfen sehr schleimhältige nicht mit andern, schwerer lösliche Stoffe enthaltenden Substanzen gleich anfänglich gekocht werden, da die Extrahirung der letztern sonst meist unvollständig erfolgt; Salze u. dergleichen Zuthaten müssen aber gleich anfänglich mitgekocht werden, wenn dieses der Arzt besonders anzeigt, mithin eine größere Einwirkung auf die auszukochende Substanz beabsichtiget, sonst aber nur im fertigen Decocte aufgelöst werden; sind aber pulverige mineralische Substanzen mitzukochen, so werden diese, in feine Leinwand (petia ligata) eingebunden, in der kochenden Flüssigkeit hängen gelassen.

Decocte werden in der Regel nur nach besondern ärztlichen Vorschriften, außerdem zur Darstellung mehrerer officinellen Syrupe bereitet.

G) Elaeosacchara, Oehlzucker.

Darunter begreift man Arzneymittel, die erhalten werden, wenn man Zucker unmittelbar mit einem ätherischen Oehle zusammenreibt, oder mit ersterm die ätherisch öhlige Schichte von Früchten abreibt, oder selbe mit stark gewürzhaften Substanzen durch anhaltendes Reiben zu einem gleichartigen Pulver zu vereinigen sucht. Auf erstere Weise wird vorschriftsmässig dargestellt:

1. Elaeosaccharum anisi, Anießöhlzucker.
2. — — cinnamomi, Zimmtöhlzucker.
3. — — foeniculi, Fenchelzucker.
4. — — menthae piperitae, Pfeffermünzöhlzucker.
5. — — valerianae sylvestris, Baldrianöhlzucker.

u. a. m., wozu 1 Drachme weißer Zucker zu Pulver zerrieben, mit 3 Gran des betreffenden ätherischen Oehles in einem Glasmörser genau zusammengemischt, und dann in gut vermachten Glasgefäßen aufbewahrt wird.

Auf die zweyte Weise wird bereitet:

6. Elaeosaccharum aurantiorum, Pomeranzenöhlzucker.

7. — — citri, Citronenöhlzucker,

und zwar indem man mittelst eines Stückes weißem Zucker die obere öhlhältige Schichte der Pomeranze oder Citrone abreibt, den hinlänglich mit ätherischem Oehl imprägnirten Zucker mit einem Messer abschabt, in einem Glasmörser zu einem gleichförmigen Pulver zerreibt, endlich in gut vermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Auf die dritte Art wird erhalten

8. Elaeosaccharum macis, Muskatblüthöhlzucker,

und zwar indem man 1 Scrupel der sogenannten Muskatblüthe mit einer Unze Zucker in einem Glasmörser zusammenreibt, und das durchaus gleichförmige Pulver in gut vermachten Glasgefäßen aufbewahrt.

Auf letztere Weise kann der öfters gebrauchte Vanilleöhlzucker (Elaeosaccharum vanillae) bereitet werden.

Die Oehlzucker dürfen nur in geringer Quantität angefertiget werden, und müssen den eigenthümlichen Geruch in entsprechendem Grade besitzen.

II) Electuaria, Latwerge.

Darunter begreift man Arzneymittel, die aus Pulvern, Extrakten, Salzen, und mehreren andern innig vermengten Zuthaten dergestalt erhalten werden, daß man von einem Bindemittel, gewöhnlich in Honig- oder Zuckersäften bestehend, so viel zusetzt, daß das Ganze die Consistenz eines steifen Honigs annimmt, also mit einer Spatel herausgenommen, von selber nicht mehr abfließt. Um also eine Latwerge zu bereiten, muß Alles, was zu Pulver gebracht werden kann, früher in diesen Zustand auf die entsprechende Weise versetzt, und gehörig zusammengemengt werden; zähe Substanzen, als succulente oder feste Extrakte, Pulpen ꝛc. müssen aber in einem gläsernen oder porzellänenen Mörser mit einem Zucker- oder Honigsafte, oder einer andern angegebenen Flüssigkeit mit Hülfe eines breiten Pistils desselben Materials gleichförmig zertheilt, und in liquideren Zustand versetzt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0430-7 DFG

Salze, besonders in kleinen Gaben sehr wirksam, selbst in einer geringen Menge eines entsprechenden Mittels aufgelöst werden, wornach erst das Pulvergemenge zugegeben, und durch anhaltendes Verreiben innig gemengt, endlich die noch nöthige Menge Saft, oder flüssiges Extrakt ꝛc. sorgfältig zugemischt wird, damit man eine durchaus gleichförmige Masse von vorangegebener, oder, nach besonderer Verordnung, auch festerer Beschaffenheit (dicke Latwerge) erhalte, welch letztere eine solche Consistenz haben müssen, daß sie aus den Gefäßen nicht abfließen.

Nach Beschaffenheit der in die Latwerge kommenden Ingredienzien muß die Behandlungsweise mehr oder weniger abgeändert werden; so sind Gummiharze gleichfalls mit etwas Zuckersaft gleichförmig abzureiben, Harze, Balsame, Oehle mit Schleim, Eydotter ꝛc. in eine dicke Emulsion zu verwandeln; ätherische Oehle können mit den Pulvern abgerieben, Tinkturen ꝛc. aber zuletzt zugesetzt werden.

Latwerge, zu denen viel Feuchtigkeit einsaugende Pulver kommen, sind etwas dünner anzumachen, da sie sonst später ganz trocken werden, wogegen jene Latwerge, die sehr zuckerreich ausfallen, eher etwas dicker zu machen sind, weil sie sonst leicht gähren, die schleimig und pulpenartigen aber dagegen leicht schimmlig werden. Erfolgt aus dem Zusammenkommen von kohlensauern und sauern Salzen, z. B. Krebsaugen oder Magnesia und Weinstein, eine Gasentwicklung in der Latwerge, so muß das Verreiben, ehe man selbe in die hierzu bestimmten Gefäße einfüllt, so lange geschehen, bis solche wenigstens größtentheils nachgelassen hat.

Die Abreichung der Latwerge geschieht in steinernen Tiegeln oder Zuckergläsern mit Wachs- und anderm Papier, und Falls flüchtige Substanzen vorhanden sind, mit reiner Blase ꝛc. verbunden.

Officinelle Latwerge sind:

1) Electuarium aromaticum seu Theriaca Andromachi, aromatische Latwerge, Andromach's Theriak. Dieses im neuesten öster. Dispensatorium wieder aufgenommene, altbekannte Präparat wird folgendermassen dargestellt: — Man nimmt

gepulverters Wermuthkraut,
— Pfeffermünzkraut,
— Salbeykraut,
— Satureykraut,
— Quendelkraut, von jedem 1 Unze,
— Angelikawurzel,
— virginische Schlangenwurzel,
— Ingberwurzel, von jedem ½ Unze,
— Zimmt,
— Gewürznelken,
— Muskatnuß, von jedem 2 Drachmen,

und vermengt sie mit einer genügenden Menge abgeschäumtem Honig zu einer Latwerge.

2) Electuarium aromaticum cum opio, Electuarium anodynum, *opiumhältige Gewürzlatwerge, schmerzstillender Theriak.* Selbe wird durch genaues Vermischen von 1 Unze der *aromatischen Latwerge*, mit vier Gran *reines Opium* erhalten.

Der Theriak ist in frühern Zeiten ein sehr geschätztes Heilmittel gewesen, das nach der alten öster. Pharmacopöe aus 65 Ingredienzien zusammenzusetzen war, in Italien früher mit großem Pomp bereitet wurde, und einen bedeutenden Handelsartikel ausmachte, der auch gegenwärtig nicht unerheblich ist, indem derselbe von Triest, Venedig, Neapel ꝛc. in zinnernen oder blechernen Büchsen nach allen Richtungen versendet, und häufig als Hausmittel verwendet, daher auch im Handverkaufe in den Apotheken verlangt wird. Da aber ein opiumhältiges Mittel nicht unbedenklich dem allgemeinen Gebrauche preisgegeben werden kann, indem mit solchem nur zu häufig Mißbrauch getrieben, insbesondere zur Beruhigung der Kinder höchst unvorsichtig angewendet wurde, so ist in der neuesten öster. Pharmacopöe eine Theriaklatwerge *ohne*, und eigentlich Andromachs-Latwerge *mit* Opium angeführt zu finden, welch letzteres dem zu Folge nur auf ärztliche Verordnung verabreicht werden darf, und dergestalt zu bereiten ist, daß man die angegebene Menge gepulvertes Opium in eine Reibschale mit einigen Tropfen gutem Wein innig verreibt, dann die entsprechende Quantität der Gewürzlatwer-

ge nach und nach mit der Sorgfalt zusetzt, daß Alles durchaus gleichförmig werde.

Die Theriaklatwerge ist schwarzbraun, dick, von gewürzhaftem Geruche, und gleichem bitterlich süßem, etwas beißendem Geschmacke. — Da dieselbe im Sommer leicht eine Gährung erleidet, so muß sie an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

3) Electuarium lenitivum seu sennae, eröffnende oder Sennes-Latwerge.

Man nimmt Pflaumenpulpe 3 Pf,
Hollundersalse 1 Pf.,
Senesblätterpulver,
Weinsteinpulver, von jedem ½ Pf.,
Honig, so viel nöthig, damit eine Latwerge erhalten werde.

Dieselbe ist dunkelbraun, und besitzt einen den zusammengebrachten Ingredienzien entsprechenden, nämlich säuerlichsüßen, etwas ekelhaften Geschmack.

Nach dem ältern Dispensatorium waren noch mehrere Latwerge officinell, worunter hier nachfolgende angeführt werden:

a) Electuarium antifebrile, Fieberlatwerge.

Man nimmt Wermuthconserve,
Löffelkrautconserve,
peruvianisches Chinarindenpulver,
von jedem 1 Unze,
Erdrauchsyrup, so viel nöthig um eine Latwerge zu bereiten.

b) Electuarium contra vermes, Wurmlatwerge.

Man nimmt gepulvertes schwefelsaures Kali,
Jalappenpulver,
Baldrianwurzelpulver, von jedem 1 Drachme.
Meerzwiebelsauerhonig 4 Unzen, und mischt Alles zu einer Latwerge.

c) Electuarium dentifricium, Zahnlatwerge.

Man nimmt rothes Zahnpulver 1 Unze, und macht mit der hinreichenden Menge Rosenhonig eine Latwerge.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0433-4
DFG

d) Electuarium pectorale, Brustlatwerge. Man nimmt Süßholzsaftpulver,
Fenchelsamenpulver,
Anießsamenpulver, von jedem 1 Unze,
Gundelrebenconserve,
Brennnesselconserve, von jedem 6 Unzen,
Ysopsyrup, so viel, um eine weichere Latwerge zu erhalten.

℞. e) Electuarium purgans, Purgierlatwerge.
Hollundersalse,
Attichsalse,
Wachholdersalse, von jedem 4 Unzen,
Jalappenwurzelpulver,
schwefelsaures Kalipulver, von jedem 1½ Unze,
Kreuzbeerensyrup, so viel genug, um eine Latwerge zu erhalten.

l) Emplastra, Pflaster.

Diese sind zum äußern Gebrauche bestimmte Arzneymittel, die aus fettigen, harzigen und ähnlichen Ingredienzien und verschiedenen Zusätzen bestehen, in welch letzterm Falle meist die Fettsubstanz nur die Basis, und die andern Zuthaten den eigentlich wirksamen Theil derselben ausmachen; diesemnach unterscheidet man a) Bley-, b) Wachs-, c) gemengte Pflaster. Das einfache Bleypflaster wurde schon S. 295 ausführlich erläutert, demnach hier nur noch folgende in Betracht kommen:

1) Emplastrum album coctum, Bleyweißpflaster. Dieses nicht mehr officinelle, aber noch immer gebrauchte Pflaster wird nach Vorschrift der öster. Pharmacopöe von 1794 nachfolgenderweise dargestellt: 3 Pf. Olivenöhl werden erhitzt, und in dieses 5 Pf. des besten zu Pulver zerriebenen Bleyweißes eingetragen, dann unter beständigem Umrühren und Eintropfen von kleinen Portionen Wasser, damit es nie an Feuchtigkeit mangle, so lange gekocht, bis Alles die Pflasterconsistenz erlangt hat.

Bei Darstellung dieses Pflasters sind dieselben Vorsichten zu beobachten, wie sie bei dem einfachen Bleypflaster an-

gegeben sind, und es ist nur noch zu bemerken, daß vollkommen reines, d. h. nicht mit fremden Substanzen verunreinigtes Bleyweiß, hierzu zu nehmen ist, da sonst die Pflasterbildung schwer erfolgt, welche übrigens auf gleiche Weise, wie jene des Bleypflasters durch Einwirkung des basisch kohlensauern Bleyoxydes auf das Oehl — statt dessen auch Schweinefett genommen werden kann — statt findet; nur bleibt hier eine Quantität des Bleyweißes unverändert, die dem öhl- und talgsauern Bleyoxyd beigemengt bleibt, durch welche Beimengung das Bleyweißpflaster eine durchaus weiße Farbe besitzt, wie es sonst fest, etwas glänzend, erwärmt, aber zähe, knetbar, und vollkommen schmelzbar ist. Fehlerhaft erscheint solches dagegen, wenn es grau, spröde, gleichsam zerbrechlich, sandig anzusehen und anzufühlen, oder zu weich, gleichsam schmierig ist.

2) Emplastrum noricum, Nürnbergerpflaster. Dasselbe, gleichfalls noch vieler Orts gebräuchlich, wird nach Angabe der vorbezeichneten Pharmacopöe erhalten, wenn man 3 Pf. Olivenöhl, $1\frac{1}{2}$ Pf. Mennig und 9 Unzen Essig bis zur gehörigen Pflasterconsistenz kocht, vor dem Erkalten aber 3 Unzen geschmolzenes Wachs, dann $1\frac{1}{2}$ Unze in Mandelöhl aufgelösten Kampfer zusetzt, welche Masse nun entweder in Papierkapseln ausgegossen, und dann in Tafeln zerschnitten, zweckmässiger aber in dicke Magdaleons gerollt, diese in Wachspapier eingewickelt, an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Da bei Darstellung dieses Pflasters nur die angegebene Menge Essig, und außerdem keine Flüssigkeit zuzusetzen ist, so wird gleichfalls, wie beim braunen Cerat angegeben, ein Theil des Fettes durch die gesteigerte Hitze verändert, und solches auf die bereits S. 411 angezeigte Weise braun gefärbt, jedoch darf selbes nicht ganz schwarz seyn, und bereits reducirtes Bley enthalten.

Auf dieselbe Weise werden die nach besondern Vorschriften zu bereitenden Bleyflaster dargestellt, nämlich die zu nehmenden Bleyoxyde mit dem Fette gekocht, die etwa verordneten Pflanzensäfte oder andere Fluida, wozu auch Salzsolutionen gehören, während dem Kochen zugesetzt, endlich die übrigen Zuthaten, je nach ihrer Beschaffenheit, im geschmol-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0435-5 DFG

zenen und durchgeseihten Zustande, oder als feines Pulver vor dem Erkalten zugemischt, woraus dann eine gleichförmige Masse darzustellen ist, aus der im überkühlten Zustande mit nassen Händen auf einem gleichfalls benetzten Breite Stangen zu formiren sind, die abgetrocknet, verabreicht werden.

Die Wachspflaster werden im Allgemeinen wie die Cerate (S. 408) dargestellt, nämlich das Wachs, Fett, das hinzukommende Harz und Oehl bei gelinder Wärme in einem blanken messingenen Kessel zusammengeschmolzen, durchgeseiht, endlich die andern Zusätze, als ätherische Oehle, pulveriger Kampher ꝛc. hinzu gebracht, mit einem hölzernen Pistille genau vermengt, bis zum Erstarren umgerührt, woraus dann im überkühlten Zustande gleichfalls Stangen zu formiren sind.

Die gemengten Pflaster werden entweder aus schon fertigen Pflastern mit verschiedenen Zusätzen, oder dergestalt bereitet, daß einer aus Wachs, Unschlitt, Fett ꝛc. bestehenden, noch flüssigen, aber bereits überkühlten Basis die übrigen hierzu kommenden Ingredienzien, die gewöhnlich in Pulvern, Balsamen, ätherischen Oehlen, seltner in Extrakten ꝛc. bestehen, zugesetzt, und durch anhaltendes Umrühren in gleichförmige Vertheilung zu bringen gesucht werden, wornach, wenn dieses geschehen, gleichfalls die Malaxirung erfolgt, was aber, wenn die Pflastermasse vegetabilische Pulver, Extrakte u. dgl. enthält, nicht mit benetzten, sondern mit Oehl bestrichenen Händen geschehen muß. — Sind nach besondern Vorschriften aus bereits fertigen gemengte Pflaster zu bereiten, so werden diese entweder in einem warm gemachten Mörser und gleichfalls erwärmten Pistill zusammengeknetet, und die übrigen Zusätze auf dieselbe Weise zugemenge, oder sie werden auch durch gelindes Schmelzen vereiniget; ersteres ist vorzunehmen, wenn Balsame, Harze mit flüchtigen Bestandtheilen, ätherische Oehle, Tinkturen ꝛc. zugemischt werden, Letzteres wenn solche Zusätze geschehen sollen, die sich durch Schmelzen am leichtesten vereinigen lassen, ohne daß hierbei etwas Flüchtiges ausgeschieden wird.

Die Aufbewahrung der Pflaster geschieht in Wachspapier eingewickelt, oder damit bedeckt, in Schubladen, jene

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0436-1
DFG

welche flüchtige Bestandtheile enthalten, in gut vermachten Gefäßen; die Abreichung in Wachs- und dann in anderes Papier eingeschlagen, oder bereits auf Leder, Leinwand, Blase oder Taffet gleichförmig aufgestrichen.

Die officinellen und sonst noch gebräuchlichen, durch Zusammenschmelzen und Zumengen pulveriger u. m. a. Körper erhaltenen Pflaster sind:

3) Emplastrum aromaticum, Emplastrum stomachicum seu de labdano v. tacamachaca, aromatisches oder Magenpflaster. Nach Angabe der öster. Pharmacopöe von 1794 wird dieses Pflaster erhalten, wenn man

Gelbes Wachs 2 Pf.
Olivenöhl ½ Pf.,
Terpenthin 2 Unzen zusammenschmilzt, und nach dem Coliren hinzumischt
gepulverten Mastix 3 Unzen,
— Muskatnuß 6 Drachmen,
peruvianischen Balsam 3 Drachmen,
ätherisches Krausemünzöhl 2 Drachmen,
woraus dann ein Pflaster bereitet wird.

Es ist braungelb, riecht aromatisch, und muß einen, den Ingredienzien entsprechenden aromatischen Geruch besitzen.

4) Emplastrum cantharidum seu vesicatorium, Spanischfliegen- oder Vesikatorpflaster.

Gelbes Wachs 8 Unzen,
Schweinefett,
Terpenthin, von jedem 2 Unzen,
werden zusammengeschmolzen, durchgeseiht, dann 6 Unzen Spanischfliegenpulver zugegeben, noch eine halbe Stunde unter beständigem Umrühren einer sehr gelinden Wärme ausgesetzt, und nach dem Erkalten ein Pflaster hieraus bereitet.

Es ist dunkelgrünbraun mit untermischten glänzenden Punkten und von fettig eigenthümlichem Geruche.

5) Emplastrum cicutae, Schierlingspflaster. Man nimmt Schweinefett 1 Pf.,

gelbes Wachs 2 Pf.

Terpenthin 3 Unzen; diese werden zusammengeschmolzen, durchgeseiht, dann hinzugemischt

Schierlingsextrakt 3 Unzen,

Schierlingspulver ½ Pf., woraus nach genauer Vereinigung ein Pflaster bereitet werde.

Es ist dunkelbraun, und zeigt den eigenthümlich mäuseartigen Geruch.

6) Emplastrum defensivum rubrum, rothes Defensivpflaster (Pharm. aust. 1794).

Man nimmt Olivenöhl 1½ Pf.

gelbes Wachs 2½ Pf.,

diese werden zusammengeschmolzen, dann hinzugesetzt:

gepulverter armenischer Bolus,

— Mennig, von jedem 8 Unzen,

— Weihrauch,

— Mastix, von jedem 1 Unze,

— Kampher ½ Unze, woraus dann ein Pflaster bereitet wird.

Es ist roth, fest, aber erweichbar.

7) Emplastrum diachylon cum gummi seu compositum, Emplastrum plumbi gummi-resinosum, zusammengesetztes Diachylon- oder gummiharziges Bleypflaster. Die Vorschrift der neuen öster. Pharmacopöe lautet:

Schweinefett 16 Unzen werden mit Bleyglätte 8 Unzen unter Eintragen von kleinen Portionen Wasser bis zur Pflasterconsistenz gekocht, welchem, früher geschmolzen und durchgeseiht,

Gummiammoniak 3 Unzen,

Terpenthin 1 Unze,

dann gelbes Wachs 4 Unzen,

Fichtenharz 2 Unzen,

gleichfalls geschmolzen und durchgeseiht, zugemischt, dann ein Pflaster hieraus bereitet wird.

Das Gummiharz sammt dem Terpenthin wird gewöhnlich mit etwas Pflastermasse zusammengeschmolzen, durch grobe Leinwand geseiht, auf gleiche Weise das Wachs und

Fichtenharz behandelt, dann Alles durch fleißiges Umrühren vereiniget, und aus der gleichförmigen Masse Stangen geformt, die man nach dem Abtrocknen aufbewahrt.

Dieses Pflaster ist braungelb, zähe, anhängender als das einfache Diachylonpflaster, und besitzt einen harzig fettigen Geruch. Es muß gleichförmig seyn, keine Harzpunkte, Streifen u. dgl. zeigen, und die gehörige Consistenz besitzen.

8) Emplastrum euphorbii, Emplastrum vesicatorium perpetuum seu Janini, Euphorbienharz-, immerwährendes Blasen-, oder Janisches Vesikator-Pflaster. Man schmelze Mastix und Terpenthin, von jedem ½ Unze zusammen, und setze dann hinzu:

Spanischfliegenpulver 2 Drachmen,

Euphorbienharzpulver 1 Drachme, woraus durch genaues Vermengen ein Pflaster zu bereiten ist.

Es muß dunkelbraun, fest, spröde seyn, gleichförmig zerstreut glänzende Punkte zeigen, und stark nach Canthariden riechen.

9) Emplastrum de Galbano crocatum, safranhältiges Galbanum- oder Mutterharz-Pflaster (Pharm. aust. 1794).

Gereinigtes Galbangummiharz 6 Unzen,
einfaches Diachylonpflaster,
Melottenpflaster, von jedem 3 Unzen,
gelbes Wachs 6 Unzen,
Terpenthin 1 Unze, werden bei gelinder Wärme zusammengeschmolzen, dann hinzugesetzt
Safranpulver 6 Drachmen,
und vereinige Alles zu einem Pflaster.

10) Emplastrum hydrargyri, Emplastrum mercuriale seu de ranis cum mercurio, Quecksilber- oder Mercurialpflaster, auch Froschlaichpflaster genannt.

3 Unzen Quecksilber werden mit ½ Unze Terpenthin — in einem steinernen Mörser mit hölzernem Pistille — genau verrieben, so daß keine Metallkügelchen mehr zu bemerken sind, dann 1 Pf. gelbes Cerat bei gelinder Wärme flüssig gemacht, hinzugesetzt, und zu einem Pflaster vereiniget.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0439-1
DFG

Dasselbe muß bläulichtgrau seyn, die gehörige Consistenz haben, nämlich nicht zu fest oder zu schmierig, und durchaus gleichförmig, daher weder von Innen noch Aussen fleckig, körnig erscheinen, oder Quecksilberkügelchen ꝛc. wahrnehmen lassen.

11) Emplastrum de meliloto, Meloten- oder Steinkleepflaster. Dieses in der neuesten öster. Pharm. wieder aufgenommene Pflaster wird vorschriftsmässig erhalten, wenn

man gelbes Wachs 1 Pf.,
Olivenöhl,
Fichtenharz,
Schöpsentalg, von jedem 3 Unzen,

bei gelinder Wärme zusammenschmilzt, die flüssige Masse durchseiht, dann hinzusetzt

10 Drachmen Ammoniakgummiharz mit 3 Unzen Terpenthin, gleichfalls durch Schmelzen vereiniget, endlich nach dem Ueberkühlen

Steinkleekrautpulver 8 Unzen,
Wermuthpulver,
Chamilleublüthenpulver,
Lorbeerenpulver, von jedem ½ Unze,

zurührt, und durch genaues Vereinigen ein Pflaster hieraus bereitet.

Selbes muß dunkelgrün, weich, daher leicht zu zertheilen seyn, und den vorwaltenden Geruch des Steinkleekrautes besitzen.

12) Emplastrum de Minio, Mennigpflaster (Pharm. aust. 1794).

Olivenöhl 4 Unzen,
gelbes Wachs 1 Pf.

Terpenthin 2 Unzen werden zusammengeschmolzen, dann hinzugemischt gepulvertes Mennig 2 Pf., und hieraus ein Pflaster bereitet.

13) Emplastrum oxycroceum seu ad rupturas, Safran- oder Bruchpflaster (Pharm. aust. 1794).

Gelbes Wachs 1½ Pf.,

Fichtenharz 1 Pf. werden zusammengeschmolzen, durchgeseiht, dann halb erkaltet hinzugesetzt

Gereinigtes Galbangummiharz,

— Ammoniakgummiharz, von jedem 4 Unzen, mit 4 Unzen Terpenthin durch Zusammenschmelzen vereiniget, endlich

Mastixpulver,

Weihrauchpulver, von jedem ½ Pf.,

Safran 3 Unzen, letzterer mit etwas Weingeist angefeuchtet, und hieraus durch inniges Vermengen ein Pflaster bereitet.

14) Emplastrum saponatum, Seifenpflaster. Dieses in der neuesten öster. Pharmacopöe neu aufgenommene Pflaster wird dargestellt, wenn man einfaches Bleypflaster 3 Pf. schmelzend macht, dann hinzusetzt: geschabte (besser aber gepulverte) venetianische Seife 6 Unzen, endlich Kampher (mit etwas Oehl zu Pulver zerrieben) ½ Unze, nnd hieraus durch genaues Vereinigen ein Pflaster bereitet, das gelblichtweiß, gleichartig seyn, und stark nach Kampher riechen muß.

15) Emplastrum de spermate cete, Ceratum cetacei, Emplastrum filii Zachariae, Spermacetpflaster, Wallrathcerat (Pharm. aust. 1794).

Weißes Wachs,

Schöpsentalg, von jedem 1 Pf.,

Wallrath,

Schweinefett, von jedem ½ Pf.,

werden zusammengeschmolzen, in Papiercapseln ausgegossen, in quadratförmige Stücke geschnitten und aufbewahrt.

Selbes muß ganz weiß seyn, einen Fettgeruch und milden Geschmack besitzen.

Von den vorangeführten Pflastern ist sowohl der Beschaffenheit als Form nach abweichend, das sogenannte Englische Pflaster, Hausenblasen- oder englisches Klebpflaster (Emplastrum anglicanum seu glutinosum, Emplastrum adhaesivum anglicum), welches vorschriftsmässig nachfolgenderweise darzustellen ist: Eine beliebige Menge klein zerschnittene Hausenblase werde in der hinlänglichen Quantität destillirtem Wasser mit Hülfe gelinder Wärme aufgelöst, die Solution durchgeseiht, zur Honigsdicke

abgedampft, und nun mittelst eines Pinsels damit ein gleichförmig und stark ausgespannter Seidentaffet mehrmals, jedoch erst nach jedesmaligem Abtrocknen des frühern Anstriches überzogen. Ist dieser Ueberzug hinlänglich fest und glänzend, so wird die Rückseite des Taffets mit Benzoetinktur überstrichen, dann derselbe in Stücke zerschnitten und aufbewahrt.

Die Hauptsache, worauf es bei Darstellung eines entsprechend beschaffenen englischen Pflasters ankömmt, ist, daß die Hausenblasensolution Anfangs dünne angewendet werde, und diese mittelst eines dicken Haarpinsels auf den in eine gewöhnliche Stickrahme eingespannten schwarzen, oder fleischfarbigen, nicht zu dichten Taffet möglichst gleichförmig aufgetragen werde, und man zum Abtrocknen die Rahme an einen nur ganz mässig warmen Ort bringt, damit der Ueberzug in die Zwischenräume des Seidenzeuges mehr eindringen und sich darin befestigen könne, weil sonst derselbe sich leicht ablöset; die spätere Ueberstreichung nimmt man mit immer etwas concentrirterer Solution, und so 6 — 8mal vor, worauf, wie angegeben, die Rückseite mit Benzoetinktur getränkt wird.

Man verlangt von diesem Pflaster, daß der Hausenblasenüberzug hinlänglich dick, trocken, glatt sey, sich leicht durch Befeuchten klebrig machen lasse, dasselbe gut an der Haut klebe, und nicht gleich bei Benetzung der äußern Fläche abfalle.

K) Emulsio, Pflanzenmilch.

Unter Emulsion begreift man eine milchähnliche, undurchsichtige Flüssigkeit, die entweder aus öhligen Samen (wahre Pflanzenmilch), oder aus fetten Oehlen, Harzen, Gummiharzen oder natürlichen Balsamen mit einer schleimigen oder eyweißhältigen Substanz (unächte Pflanzenmilch) durch inniges Vermengen erhalten wird. Auf erste Weise wird aus Mandeln, Melonen-, Kürbis-, Mohn-, Hanf- und andern Samen dergestalt eine Emulsion erhalten, daß man die meist speciell angegebene Menge frischen, nöthigenfalls durch Waschen, Absieben ꝛc. gereinigten Samen in einem reinen messingenen, besser aber steinernen Mörser mit einer geringen Menge reinem oder destillirtem Wasser, dem verordneten Decocte,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0442-4
DFG

Infusum, Solution u. dgl. so lange, ohne große Gewalt anzuwenden, zerstößt, bis ein gleichförmiger zarter Brey entstanden ist, und diesem nun nach und nach unter unausgesetztem Umrühren etwa 2 Drittel des zu nehmenden Fluidums zumischt, dann die entstandene Emulsion durch reine nicht sehr dichte Leinwand durchseiht, den auf selber bleibenden Rückstand, wie bei den Decocten angegeben, auspreßt, darauf nochmals in den Mörser zurückbringt, mit dem dritten Theile Flüssigkeit noch auf gleiche Weise behandelt, und so auch das Fluidum wieder absondert. Die fertige Emulsion wird durch Absetzen geklärt, und nach specieller Anordnung die nöthigen Zusätze mit selber auf die entsprechende Weise in Vereinigung gebracht.

Mittelst eines fetten Oehles wird eine Emulsion erhalten, wenn man zuvor einen dicken Schleim von arabischem Gummi, Traganth rc. in einem Porzellän-Mörser anmacht, dann die abgewogene Menge Oehl nach und nach unter unausgesetztem Umrühren zumischt, damit eine zähe gleichförmige Masse erhalten werde, in welcher gar kein Oehl mehr zu bemerken ist, mit der nun in kleinen Portionen unter weiterm Umrühren das hierzu bestimmte Fluidum, nämlich ein aromatisch-destillirtes Wasser, Infusum rc. in Vereinigung gebracht, und die so erhaltene milchigte Flüssigkeit nöthigenfalls durchgeseiht wird, welcher man nach specieller Angabe die weitern Zusätze entsprechend hinzusetzt.

In einigen Fällen wird Eydotter als Subigationsmittel angegeben, womit sowohl Oehle, als Balsame und Harze vereiniget und in eine milchigte Flüssigkeit verwandelt werden können; Harze und Balsame können jedoch, ausser mit Schleimen, noch mit Mandeln, Seife, oder schleimigem Syrup, Gummiharze aber ohne Zwischenmittel, nämlich bloß durch allmäliges Zumischen des früher in feinpulverigen Zustand versetzten Gummiharzes mit Wasser in ein milchigtes Fluidum versetzt werden.

Speciell wird hier angeführt: Emulsio laxativa, abführende Emulsion. Hierzu wird (Pharm. aust. 1780) aus 3 Drachmen süßen Mandeln, und eben so viel Melonensamen mit $\frac{1}{2}$ Pf. destillirtem Wasser eine Pflanzenmilch bereitet, und in selber durch Reiben in einem Glasmörser 2 Unzen aus-

erlesene Manna aufgelöst, dann durchgeseiht, 1 Drachme einfaches Zimmtwasser zugesetzt und abgereicht.

L) Extracta, Extrakte.

Unter dieser Bezeichnung begreift man Arzneymittel, die durch Eindicken der Infusa, Decocte, oder der Pflanzensäfte bis zu einer gewissen Consistenz erhalten werden, wornach es sowohl in Hinsicht der Beschaffenheit als der Bereitungsart selbst verschiedene Extrakte gibt, und zwar:

a) Kalt oder durch Maceration bereitete Extrakte, von welcher Art aber nur eines, nämlich das flüssige Süßholzwurzelextrakt (Extractum liquiritiae liquidum) officinell ist, und welches vorschriftsmässig erhalten wird, wenn man 1 Pf. der gepulverten Wurzel mit 10 Pf. Brunnenwasser 24 Stunden lang macerirt, dann die Flüssigkeit mittelst Auspressen absondert, und nach dem Durchseihen im Wasserbade bis zur Consistenz eines flüssigen Extraktes abdampft.

Zu bemerken ist: Die Ausziehung der gepulverten Süßholzwurzel nimmt man gewöhnlich in einem steingutenen Topfe vor, worin man sie mit der vorgeschriebenen Menge reinem Wasser übergossen, unter öfterm Umrühren die angegebene Zeit hindurch in Berührung läßt, dann das Fluidum mittelst Durchseihen und Ausdrücken des Rückstandes absondert, auf den Rückstand die Hälfte der früher angewendeten Wassermenge gießt, um selben auf gleiche Weise vollends zu extrahiren, dann aber denselben auspreßt, um alle Flüssigkeit abzusondern; den so erhaltenen kalten Aufguß läßt man durch ruhiges Absetzen in einem bedeckten Glas- oder Steingutgefäße klären, seiht ihn dann durch dichte Leinwand, und dampft ihn in einem zinnernen Kessel oder steingutenen Abrauchschale im Wasserbade, zuletzt bei einer + 50° R. nicht übersteigenden Hitze bis zur Syrupsconsistenz ein, läßt das fertige Extrakt im Steingutgefäße unter öfterm Umrühren erkalten, und füllt es hierauf in die hierzu bestimmten Aufbewahrungsgefäße, die mit einem passenden Deckel versehen, oder mit doppeltem Papier verbunden, an einen kühlen trockenen Ort gebracht werden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0444-5
DFG

Durch die angezeigte Behandlung beabsichtiget man vorzugsweise, den zuckerigen Bestandtheil der Wurzel auszuziehen, daher man nach Verdampfung des größten Theiles Wasser ein dunkelbraunes Extrakt bekömmt, das einen milden süßen Geschmack besitzt, und mit Wasser eine bräunlichtgelbe klare Lösung gibt.

Hat man dagegen die Extraktion mit Hülfe der Wärme, und die Abdampfung bei sehr erhöhter Temperatur vorgenommen, so bekömmt man ein widrig kratzendschmeckendes, schwarzes Extrakt, in welchem Falle, und so auch wenn es keine klare Lösung gibt, und metallhältig ist, es zum arzneylichen Gebrauche unanwendbar ist.

b) Durch Digestion bereitete Extrakte. Auf diese Weise sind darzustellen:

1. Extractum aloes, Aloeextrakt,
2. — — myrrhae, Myrrhenextrakt,
3. — — opii, Opiumextrakt,

und zwar vorschriftsmässig, daß man 1 Pf. der zu Pulver zerstossenen Ingredienzien mit 4 Pf. Wasser bis zur vollständigen Ausziehung der löslichen Theile digerirt, dann die durchgeseihte Flüssigkeit im Wasserbade bis zur Extraktdicke abdampft, das erhaltene Extrakt aber in Porzellän- oder Steingutgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die Digestion wird gleichfalls in einem steingutenen Gefäße unter öfterm Umrühren mit einer hölzernen Spatel ungefähr 24 Stunden lang vorgenommen, dann Alles auf ein Seihetuch gebracht, damit die Flüssigkeit ablaufe, wornach der Rückstand ausgedrückt, in das Gefäß zurückgebracht, mit 1 Pf. Wasser nochmals in Digestion gesetzt, und wie früher behandelt wird. Die sämmtlich erhaltenen Fluida werden, nachdem man sie nochmals durchgeseiht hat, wie angegeben, im Wasserbade, und zwar zuletzt bei gelinder Wärme in einer steingutenen oder porzellänenen Abdampfschale bis zum dritten Grade der Extraktdicke, d. h. bis man aus der erkalteten Masse Pillen formiren kann (da sie sonst leicht schimmeln), abgedampft, und das erkaltete Extrakt erst wie vorgeschrieben, aufbewahrt.

Das Aloeextrakt ist dunkelbraun, etwas harzig-

glänzend, von besonderm Geruch und Geschmack, und gibt mit Wasser eine fast klare hellbräunlichte Lösung.

Das Myrrhenextrakt ist gelbbraun, besitzt gleichfalls den eigenthümlichen Geruch, dann Geschmack der Myrrhe, und gibt mit Wasser eine gelbe klare Lösung.

Das Opiumextrakt ist schwarzbraun, färbt gelbbraun ab, gibt eine braune, etwas trübe Solution; sonst muß es gleichfalls den Geruch und Geschmack des Opiums besitzen.

c) Durch Auskochen bereitete Extrakte. Die neueste öster. Pharmacopöe führt auf diese Weise darzustellen nachfolgende an:

1. Extractum absinthii herbae, Wermuthkrautextrakt,
2. — — arnicae flor., Wohlverleyblüthenextrakt,
3. — — centaurii minoris flor., Tausendguldenkrautextrakt,
4. — — chinae fuscae cort., braunes Chinarindenextrakt,
5. — — — regiae cort., Königschinarindenextrakt,
6. — — dulcamarae stip., Bittersüßstengelextrakt,
7. — — enulae rad., Alantwurzelextrakt,
8. — — gentianae rad., Enzianwurzelextrakt,
9. — — gratiolae herb., Gottesgnadenkrautextrakt,
10. — — guajaci lign., Quajakholzextrakt,
11. — — hellebori nigri rad., schwarzes Nießwurzelextrakt,
12. — — lactucae scariolae herb., Wildlattichkrautextrakt,
13. — — marrubii herb., Andornkrautextrakt,
14. — — millefolii herb. flor., Schafgarbenkrautextrakt,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0446-7
DFG

15. Extractum pulsatillae herb. flor., Küchenschellenextrakt,
16. — — quassiae lign., Quassienholzextrakt,
17. — — salicis albae cort., Weidenrindenextrakt,
18. — — salviae herb. Salbeykrautextrakt,
19. — — saponariae herb., Seifenkrautextrakt,
20. — — tormentillae rad., Tormentillwurzelextrakt,
21. — — trifolii fibrini herb., Bitterkleeextrakt,
22. — — valerianae sylv. rad., Baldrianwurzelextrakt,

und schreibt vor, eine beliebige Menge der betreffenden Ingredienzien wiederholt mit einer hinlänglichen Quantität Brunnenwasser bis zur vollständigen Extraktion zu kochen; die durch Auspressen erhaltenen, colirten, und durch Absetzen gereinigten Dekokte werden bei gelinder Wärme, und wenn sie dicklich zu werden anfangen, im Wasserbade zur Extraktdicke abgedampft, und das Extrakt in Porzellän- oder Steingutgefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Die zum Auskochen bestimmten Ingredienzien müssen von entsprechender Beschaffenheit, und je nach ihrer Textur verkleinert, nämlich die Kräuter und Wurzeln zerschnitten, die Rinden gröblich zerstossen, die Hölzer geraspelt ꝛc., dann in einen geräumigen, gut verzinnten Kessel gebracht, mit dem 10fachen Gewichte reinem Wasser übergossen, und dann bis zum gelinden Kochen erhitzt werden, womit eine entsprechende Zeit hindurch fortgesetzt wird, d. h. die weichern Substanzen, wie Kräuter und Blumen, läßt man eine halbe Stunde lang, die härtern Pflanzentheile, wie Rinden und Wurzeln, eine Stunde, die noch festern Theile auch noch länger sieden, worauf das Fluidum gehörig abgeseiht, auf den Rückstand aber die Hälfte der zuerst angewendeten Wassermenge aufgegossen, und wie vorhin gekocht wird, was bei den festern Pflanzenstoffen, wie Wurzeln und Rinden, noch 2 bis 3mal, bei den Hölzern auch noch öfter vorgenommen werden kann; jedoch zahlt eine zu oft wiederholte

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0447-2 DFG

Extraktion nicht die Kosten der Feuerung aus; der gehörig extrahirte Pflanzentheil wird zuletzt, um alle Flüssigkeit abzusondern, der Wirkung einer Presse ausgesetzt. Sämmtlich erhaltene Decocte bringe man nun in steingutene Sedimentirgefäße, ohne sie aber zu vermischen, denn die schwachen Absüde verursachen häufig in den concentrirten eine Trübung, indem durch selbe die harzigen und andern, gleichzeitig aufgenommene nähere Bestandtheile, da sie sich in dem sehr wässerigen Fluidum nicht mehr aufgelöst erhalten können, ausgeschieden werden. Haben sich auf diese Weise durch höchstens zweytägiges ruhiges Stehen die Decocte geklärt, so werden sie von dem entstandenen Bodensatze abgegossen, durchgeseiht und zum Abdampfen gebracht, und zwar können die zuletzt erhaltenen schwächern Absüde zuerst in gut verzinnten Kesseln über Kohlenfeuer entwässert, und die concentrirtern dann später zugesetzt werden, was aber keineswegs dergestalt geschehen darf, daß die Flüssigkeit heftig koche, sondern sie darf nur einer dem Siedepunkte des Wassers nahen Hitze ausgesetzt werden; fängt sie aber dicklich zu werden an, so muß die weitere Abdampfung durchaus in einem reinen zinnernen Kessel oder steingutenen Abdampfgefäße im Wasserbade, und zuletzt unter beständigem Umrühren mit einer reinen hölzernen Spatel geschehen, was so lange fortgesetzt wird, bis das Extrakt die gehörige Concentration erlangt hat; d. h. bis etwas mit einer Spatel herausgenommen und überkühlt, nicht mehr in Tropfen herabfließt, sondern an derselben hängen bleibt und sich nur fadenförmig herabsenkt; hat das Extrakt diese Consistenz erlangt, so wird selbes in ein steingutenes Gefäß überleert, darin unter öfterm Umrühren dem Erkalten überlassen, und dann erst in die Standgefäße überleert, die man entweder mit einem passenden Deckel schließt, oder mit einer Tecktur von doppeltem weißem Schreibpapier vermacht, und an einen kühlen, trockenen Ort zur Aufbewahrung bringt.

Durch Auskochen werden auch nachfolgende drey Extrakte, nämlich:

1) Extractum cichorei rad. et herb., Cichorienextrakt, aus gleichen Theilen des Krautes und der Wurzel,

2) Extractum graminis rad., Graswurzelextrakt,

3) Extractum taraxaci herb. et rad., Löwenzahnextrakt, gleichfalls aus gleichen Theilen des Krautes und der Wurzel bereitet, nur werden solche bis zum 1. Grade der Extraktconsistenz, nämlich bis zur Syrupsdicke abgedampft.

Die vorbezeichneten Extrakte müssen mit Ausnahme der beiden Chinarindenextrakte, die nämlich nur braun, und insbesondere jenes der Königschina mehr rothbraun sind, eine braunschwarze Farbe und Consistenz, einen den Pflanzentheilen, woraus sie bereitet worden, zukommenden Geruch und Geschmack besitzen, mit Wasser eine, wenn gleich trübe Auflösung geben, doch keine Flocken oder andere fremde Substanzen absetzen, keineswegs daher mißfarbig seyn, brandig riechen und schmecken, oder metallhältig seyn, welches man am besten ermittelt, wenn man etwas hiervon in einem kleinen reinen Tiegel verkohlt, das Zurückbleibende mit reiner verdünnter Salpetersäure behandelt, und der filtrirten Flüssigkeit Schwefelwasserstoff zusetzt, wo ein gefärbter Niederschlag erfolgen wird.

d) Durch Auspressen frischer Pflanzen und Eindicken des erhaltenen Saftes bereitete Extrakte. Dergleichen Extrakte sind officinell:

1. Extractum aconiti, Sturmhutextrakt,
2. — — belladonnae, Tollbeerenkrautextrakt,
3. — — chelidonii majoris, großes Schöllkrautextrakt,
4. — — cicutae, Schierlingskrautextrakt,
5. — — fumariae, Erdrauchextrakt,
6. — — hyoscyami, Bilsenkrautextrakt,
7. — — nucum juglandis cort., grünes Nußschalenextrakt,
8. — — scillae, Meerzwiebelextrakt,

zu deren Darstelluug die öster. Pharmacopöe nachfolgende Vorschrift gibt: Das frische Kraut ꝛc. werde zerstossen, der Saft ausgepreßt, welcher ohne weitere Reinigung bei gelinder Wärme im Wasserbade, unter fortwährendem Umrühren

mittelst einer hölzernen Spatel zur Extraktdicke abgedampft wird.

Zu bemerken ist: Die frischen, gehörig ausgebildeten, daher zur entsprechenden Jahrszeit gesammelten, Falls nöthig von allen fremden Theilen, und so auch durch schnelles Waschen von der anhängenden Erde befreyten Pflanzentheile werden — früher mit dem Schneidemesser zerkleinert — in einen steinernen Mörser gebracht, mit einer hierzu bestimmten hölzernen Keule so lange zerstossen, bis Alles in einen zarten, gleichförmigen Brey verwandelt worden ist, den man in einen leinernen Sack, und diesen in eine gleichfalls hierzu bestimmte hölzerne Presse bringt, und so den Saft abzusondern sich bemüht; der im Sacke befindliche Kuchen wird in den Mörser zurückgebracht, mit etwas Wasser angerührt, eine halbe Stunde stehen gelassen, nochmals etwas durchgestossen, und die Flüssigkeit wie vorhin durch Ausprrssen abgeschieden, der so erhaltene Saft durch ein Haarsieb oder leinenes Tuch gesteiht, in einen Zinnkessel, zweckmässiger aber in porzellänene Abdampfschalen gebracht, und anfänglich einer bis + 80° R. gesteigerten Hitze ausgesetzt, der sich so absondernde Schaum ab-, dann aber das Eindicken bei verminderter Temperatur, nämlich + 50° R. vorgenommen, und zuletzt unter beständigem Umrühren und Zusetzung des früher abgenommenen Schaumes so weit fortgesetzt, bis das Extrakt die 3. Consistenzstufe, d. h. jene Beschaffenheit erlangt hat, wo man aus der Masse Pillen formiren kann, die dann erkaltet, in Porzellän- oder Steinguttiegel gebracht, und an einem trockenen Orte aufbewahrt wird. Da die narkotischen Extrakte auch in Pulverform verordnet werden, so wird ein Theil hiervon in flache Porzellänschalen dünne ausgebreitet, an einem warmen Orte dem vollkommenen Austrocknen überlassen, das gehörig trockene Extrakt schnell in einem Glasmörser zerrieben, und in wohl verstopften Fläschchen vorräthig gehalten.

Die succulenten Extrakte haben im Allgemeinen eine braungrüne Farbe, eine mehr oder weniger graupig-körnige Beschaffenheit, einen virösen Geruch und ekelhaft-bitter salzigen Geschmack, so wie sich dieselben, älter geworden, auch mit einem crystallinischen Anfluge überziehen; mit Wasser geben

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0450-8 DFG

sie eine bräunlicht-grüne, trübe Auflösung, aus welcher sich Flocken absetzen; nur das Wallnußschalenextrakt ist braunschwarz, etwas glänzend, von herb bitterm Geschmack, und gibt mit Wasser eine bräunlicht trübe Lösung, wogegen das Meerzwiebelextrakt schwarzroth ist, einen süßlich scharfen Geschmack besitzt, und eine braunrothe trübliche Lösung gibt.

e) Mit wässerigem Weingeist bereitete Extrakte. Deren sind 3 officinell, nämlich:

1. Extractum acori rad. alcoholico-aquosum, alkoholisch-wässeriges Kalmuswurzelextrakt,
2. Extractum angelicae, — Angelicaextrakt,
3. — — chamomillae herb. flor., — Chamillenblüthenextrakt,

zu deren Darstellung die Vorschrift nachfolgend lautet: 2 Pf. der betreffenden zerkleinerten Wurzel oder blühenden Krautes werden im Wasserbade mit 3 Pf. Weingeist von 0,910, und 9 Pf. Brunnenwasser bis zur vollständigen Extraktion digerirt, die durch Auspressen abgesonderte und durchgeseihte Tinktur im Wasserbade destillirt, bis kein Weingeist mehr übergeht, die rückständige Flüssigkeit weiter im Wasserbade zur Extraktdicke abgedampft, welches Extrakt in Glas- oder Steingutgefäßen aufzubewahren ist.

Zu bemerken ist: Die Digestion der betreffenden Ingredienzien nimmt man in einem Kolben oder andern Glasgefäße, Falls aber eine größere Menge zu extrahiren ist, auch in einer gut verzinnten Vesike mit aufgesetztem Helme, bei einer Temperatur von ungefähr + 40° R. 24 Stunden lang, oder Falls solches in den vorbezeichneten Glasgefäßen, welche leicht verstopft und an einen warmen Ort gestellt worden, auch 3 Tage lang, während welchem man den Inhalt öfters umschüttelt, vor; nach verstrichener Digestionszeit wird die bereits erkaltete Flüssigkeit von dem Pflanzenstoffe abgesondert, und letztere mit einer geringeren Menge desselben verdünntem Weingeist auf gleiche Weise digerirt, dann aber gehörig ausgepreßt, sämmtlich so erhaltene Tinkturen in eine Retorte oder zinnerne Vesike gebracht, einer Destillation unterworfen, die so lange fortgesetzt wird, als noch ein alkoholi-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0451-4 DFG

sches Fluidum übergeht, das abgenommen, der Retorten- oder Vesikeninhalt aber, wie bereits angegeben, im Wasserbade, zuletzt gleichfalls unter beständigem Umrühren so lange abgedampft, bis das Extrakt die zweyte Concentrationsdicke erlangt hat, das ausgekühlt, und wie vorhin beschrieben, aufbewahrt wird.

Da der Zweck bei Darstellung dieser Extrakte ist, nebst den extraktiv-gummigen, auch die harzig und ätherischen Bestandtheile aus den Pflanzenstoffen auszuziehen, so wendet man als Menstruum, wie angegeben, wässerigen Weingeist an, und man muß, um ein entsprechend beschaffenes Präparat zu erhalten, sowohl die Digestion, als das Abdampfen nur bei mässiger Temperatur vornehmen, um nichts von den ätherischen Stoffen zu verflüchtigen ꝛc.; die bezeichneten Extrakte müssen demnach den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der Substanzen, woraus sie bereitet worden, im ausgezeichneten Grade besitzen, sonst dunkelbraun, und die trübe wässerige Solution bräunlicht seyn.

Mit Weingeist allein werden zwey Extrakte dargestellt, und zwar das schon S. 209 beschriebene Extractum nucis vomicae alcoholicum, dann das

Extractum ratanhiae alcoh., Ratanhiaextrakt. Die Vorschrift der neuesten öster. Pharmacopöe zu dessen Darstellung lautet folgendermassen: 1 Pf. der zerschnittenen und zerstossenen Ratanhiawurzel wird mit 6 Pf. Weingeist von 0,910 bis zur vollständigen Extraktion der Wurzel digerirt, von der filtrirten Tinktur drey Theile des Weingeistes abdestillirt, und der Rückstand im Wasserbade zu einem trockenen Extrakte abgedampft.

Durch den Weingeist wird aus der obbezeichneten Wurzel der rothe harzige Gerbe- und Extraktivstoff, die eigenthümliche Säure, und zum Theil die übrigen Bestandtheile aufgelöst, demnach das mit den bei den alkoholisch-wässerigen Präparaten angegebenen Vorsichten dargestellte Präparat eine schwarzrothbraune Farbe, stark zusammenziehenden Geschmack besitzt, schwach glänzend ist, und mit Wasser eine rothbraune trübe Lösung gibt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0452-0
DFG

f) Mit Aether bereitete Extrakte. Im Anhange der neuesten öster. Pharmacopöe ist angeführt:

Extractum filicis maris cum aethere sulfurico paratum, Extractum oleo-resinosum filicis maris, mit Aether bereitetes Farrenkrautwurzelextrakt, öhlig-harziges Farrenwurzel-, auch ätherisches Farrenkraut-Oehl (Oleum filicis aethereum, siehe Handbuch der Apothekerkunst S. 92) genannt, zu dessen Darstellung besagtes Apothekerbuch nachfolgende Vorschrift gibt:

2 Unzen gut gereinigte und zerschnittene Farrenkrautwurzel werde mit 1 Pf. Schwefeläther bis zur vollständigen Extraktion digerirt, das Fluidum sodann durch Auspressen abgesondert, filtrirt, und im Wasserbade so weit abdestillirt, bis nur $\frac{1}{6}$ desselben im Rückstande befindlich ist, welches dann im Wasserbade bis zur Extraktdicke abgedampft, und das erhaltene Extrakt in Porzellän- oder Glasgefäßen aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Nachdem mehrseitig angestellte Untersuchungen der Farrenkrautwurzel das Resultat gaben, daß dieselbe kein Alkaloid enthalte, sondern daß die Wirksamkeit derselben gegen den Bandwurm in einem durch Aether ausziehbaren harzigen Oehle bestehe, nicht minder daß die Wurzel in den verschiedenen Perioden der Vegetation nicht gleich an wesentlichen Bestandtheilen sey, so ist vor Allem möglichst frische, in den Monaten Juli, August und September gesammelte Wurzel zur Darstellung obbezeichneten Präparates zu verwenden, die klein zerschnitten in eine Flasche gebracht, mit der vorgeschriebenen Quantität reinem Aether übergossen, selbe verstopft, und unter öfterm Umschütteln mehrere Tage hindurch stehen gelassen wird, wornach man die bräunlichtgelbe Tinktur möglichst ab-, auf den Rückstand eine Quantität neuen Aether aufgießt, und wie früher verfährt, was man noch 1 bis 2mal wiederholt, und endlich die Wurzel gut auspreßt. Die erhaltenen vereinigten und filtrirten ätherischen Auszüge werden nun in einer Retorte mit angelegter, während der Operation kalt erhaltener Vorlage bei gelinder Wärme einer Destillation unterworfen, bis der größte Theil

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0453-5 DFG

des Aethers — der aber nur wieder zur Extrahirung einer neuen Wurzel zu verwenden — überdestillirt ist, und sich wie gesagt, nur etwa der sechste Theil des der Destillation unterworfenen Fluidums im Rückstande befindet, das alsobald sorgfältig, damit nämlich nichts in der Retorte zurückbleibe, in eine Porzellänschale überleert, und weiters im Wasserbade oder sonst bei mässiger Wärme bis zur Consistenz eines liquiden Extraktes abgeraucht, welches dann in gut zu verschliessenden Gefäßen aufbewahrt wird.

Dieses Präparat wird, je nach dem Alter der verwendeten Wurzel, und selbst nach der geringern oder größern Sorgfalt, bei dessen Darstellung eine gelbbraune oder braungrüne Farbe, fettige Beschaffenheit, den eigenthümlich widrigen Geruch, und ekelhaft bitter-scharfen Geschmack der Wurzel besitzen, sich im höchstrektificirten Weingeist mit Rücklassung einer fettigen Substanz, im Aether aber ganz auflösen lassen; die alkoholische Solution mit Wasser vermischt, gibt eine schmutzig gelbe Emulsion, ohne aber Harz und Oehl abzuscheiden; die Bestandtheile desselben sind nach Peschier, ein flüchtig aromatisches, und ein fettes nicht flüchtiges Oehl, Harz, Stearine, grüner und rother Farbestoff, Gallus- und Essigsäure, nebst mehr oder weniger zurückgehaltenen Aether.

Unter die Extrakte gereiht sind:

a) Extractum liquiritiae siccum depuratum, Succus liquiritiae depuratus, gereinigter Süßholzsaft. Die Vorschrift hierzu lautet: Man nimmt eine beliebige Menge des käuflichen Lakrizensaftes, koche ihn mit der hinlänglichen Menge destillirtem Wasser bis zur vollständigen Auflösung; die kolirte und filtrirte Solution dampfe man im Sandbade bis zur trockenen Extraktdicke ein.

Zu bemerken ist: Es ist eben nicht nöthig, den käuflichen Süßholzsaft durch Kochen, vielmehr entsprechend, ihn in kaltem destillirtem Wasser aufzulösen, wozu man denselben — von gehöriger Beschaffenheit — in kleine Stücke zerschnitten in einem steingutenen Gefäße mit dem 12fachen Gewichte Wasser übergießt, und Alles längere Zeit unter öftern Umrühren stehen läßt, dann auf ein wollenes Seihetuch bringt, damit die

Solution klar ablaufe, welche in einem steingutenen oder porzellänenen Abdampfgefäße bei gelinder Wärme, zuletzt unter beständigem Umrühren mittelst einer hölzernen Spatel so weit eingedickt wird, daß sie nach dem Erkalten eine feste Masse darstellt, welche in die zu deren Aufbewahrung bestimmten Gefäße gebracht, an einem trockenen Orte vorräthig gehalten wird.

Derselbe muß braunschwarz, trocken seyn, einen süßlichen Geruch und angenehm süßen, keineswegs aber brenzlichen Geschmack besitzen, und sich im Wasser ganz auflösen lassen.

b) Extractum fellis, Fel tauri inspissatum, eingedickte Ochsengalle. Die Vorschrift besagt: Eine beliebige Menge der frischen Ochsengalle im Wasserbade zur Consistenz eines dickern Extraktes einzudicken, was zweckgemäß in einer Porzellänschale nach vorhergegangener Durchseihung, um die in mancher Galle befindlichen steinigen Concremente abzusondern, zu geschehen hat, denn die Ochsengalle in metallenen Gefäßen abgedampft, nimmt eine schwarze Farbe, und wenn dieß bei starker Hitze geschah, auch einen brandigen Nebengeschmack an, wogegen das in einem Porzellängefäße abgedampfte Präparat eine dunkelgrüne Farbe, den reinen eigenthümlichen Geruch und Geschmack besitzt, auch sich im Wasser klar mit grünnlichter Farbe ganz auflöset.

Das äpfelsaure Eisenextrakt ist schon S. 276 erläutert worden.

M) Gelatina, Gelatine, Galerte.

Die Gelatine ist ein zuckeriges Arzneymittel, das sich von der Paste u. m. a. vermög der durchsichtigen gleichsam leimartigen Beschaffenheit auszeichnet. Officinell ist die Süßholz-Galerte, Süßholzpaste, gelbe Reglise (Gelatina liquiritiae, Pasta liquiritiae), welche vorschriftsmässig darzustellen ist, indem man $\frac{1}{2}$ Unze geschälte und zerstossene Süßholzwurzel mit 3 Pf. heißem Wasser übergießt, und durch 12 Stunden an einem warmen Orte stehen läßt; in den so erhaltenen und durchgeseihten Aufguß werden 1 Pf. des rein-

sten arabischen Gummis und 8 Unzen weißer Zucker *) aufgelöst, die Auflösung nochmals durchgeseiht, dann aber vorsichtig, damit kein Aufwallen, sondern nur etwas rasches Verdunsten erfolge, und ohne das Fluidum umzurühren, unter Abnehmung des sich an der Oberfläche absondernden Schaumes bis auf die Hälfte eingedickt, nun ½ Unze Pomeranzenblüthwasser zugesetzt, und Falls die überkühlte Masse nicht mehr an der Hand klebt, in die schwach mit Mandelöhl bestrichene Formen von verzinntem Eisenblech ausgegossen, darauf an einem mässig warmen Orte dem vollkommenen Austrocknen überlassen, aus welcher festgewordenen Masse dann kleine viereckige Stücke geschnitten und diese aufbewahrt werden.

Diese sogenannte Süßholzgalerte, Süßholzpaste, gelbe Reglise muß hellgelb, vollkommen durchsichtig, biegsam, aber nicht schmierig seyn, und im Munde ganz zerfließen.

Außer dieser werden nach specieller Angabe noch andere Arten Galerte dargestellt, zu welchem Zwecke die hierzu bestimmten Ingredienzien, als geraspelte Hirschgeweihe, Isländisches = oder Wurmmoos ꝛc. mit reinem Wasser ausgekocht, das durch Absetzen und Durchseihen geklärte Decoct dann concentrirt, die hierzu bestimmten Ingredienzien, als: Zucker, Oehlzucker, Gewürze, Citronensaft, Tinkturen ꝛc. hinzugegeben, und, Falls das Fluidum die gehörige Concentration erlangt hat, das heißt, eine Probe dem Erkalten überlassen, erstarrt, auf Teller ausgegossen, an einen kalten Ort gebracht, dem Gelatiniren überlassen wird; haben die Hauptingredienzien keinen gelatinosen Stoff, so muß dieser durch Hausenblase ersetzt werden, die zerschnitten im Decocte durch Kochen aufgelöst und so fort behandelt wird.

N) Infusa, Aufgüße.

Ein Infusum oder Aufguß ist ein flüssiges Arzneymittel, das erhalten wird, wenn man kochendes oder wenigstens heißes Wasser auf organische Substanzen, wie auch S. 44 Nro.

*) Besser ist es aber, den gepulverten Zucker erst dann zuzusetzen, wenn sich kein Schaum mehr absondert.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0456-2
DFG

89 angegeben, aufgießt, Alles in gegenseitige Berührung bringt, durch ungefähr $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde, auch länger stehen läßt, dann das Fluidum durch Abseihen und gelindes Ausdrücken des Rückstandes absondert, das dann in der Regel mit andern Substanzen versetzt abgereicht wird.

Da die Infusa nach specieller Angabe zu bereiten sind, so wird sowohl die Menge der zu nehmenden Ingredienzien, als die Zeit, durch welche das Wasser oder eine andere bestimmte Flüssigkeit einzuwirken hat, endlich die Quantität des darzustellenden Infusums angegeben; in Bezug der Ingredienzien ist zu bemerken, daß selbe, je nach ihrer Beschaffenheit, gehörig zu zerkleinern, nämlich zu zerschneiden, zerstossen oder zerquetschen sind, wornach sie in die hierzu bestimmten, mit passenden Deckeln versehenen Infundirbüchsen — von Steingut oder Porzellän — gebracht, das kochende oder heiße Wasser aufgegossen, und, wie bereits (S. 44) angegeben, behandelt werden. Die Menge des zu nehmenden Wassers richtet sich nach Beschaffenheit der Ingredienzien, ob sie nämlich wenig oder viel Wasser einsaugen; ist ersteres der Fall, so werden auf 12 Unzen Colatur 13, im letztern Falle auch 15 Unzen Wasser genommen; die mittelst Abseihen und gelindes Auspressen des Rückstandes erhaltene Flüssigkeit wird entweder durch ruhiges Absetzen oder durch Filtriren geklärt, nie aber sollten sie clarificirt werden, denn da meist nur aromatische oder andere dergleichen Ingredienzien zu infundiren sind, deren wirksame Stoffe durch das Kochen verflüchtiget werden, so würde auch durch besagte Operation ein von den wesentlichsten Bestandtheilen beraubtes Infusum erhalten werden.

Unter obiger Rubrik führt die öster. Pharmacopöe nachbezeichnete Zubereitungen an:

1) Infusum gallarum, Gallusaufguß als Reagens (siehe pharm. Chemie S. 318).

2) Infusum laxativum, Aqua laxativa viennensis, Laxir-Aufguß, Wiener Tränkchen.

Man nimmt Sennesblätter 6 Drachmen,
Weinstein 1 Drachme,
infundire solche mit 6 Unzen kochendem Wasser eine Viertelstunde hindurch; in der durch Auspressen erhaltenen

Colatur löse man auserlesene Manna 1 Unze unter Clarificiren] auf, und reiche es ab.

Dasselbe ist rothbräunlicht, klar, besitzt den Geruch und Geschmack der Blätter und der Manna, welch letzterer zugleich etwas salzig ist.

Zwey Theile dieses Aufgußes mit einem Theile Mannasyrup versetzt, gibt den sogenannten Kindermeth (Hydromel infantum).

3) Infusum rhei chinensis, Rhabarberaufguß. Man nimmt 3 Drachmen zerschnittene chinesische Rhabarber, und lasse sie mit ½ Pf. kochendem destillirtem Wasser einigemal aufwallen, filtrire nach dem Erkalten den Aufguß und reiche ihn ab.

Derselbe ist gelbbraun, wenig durchscheinend, und besitzt den eigenthümlichen Geruch wie auch Geschmack der Wurzel.

4) Infusum rhei chinensis cum carbonate sodae seu cum alcali, Tinctura rhei aquosa, Rhabarberaufguß mit kohlensauerm Natron, alkalischer Rhabarberaufguß, wässerige Rhabarbertinktur.

Man nimmt chinesische zerschnittene Rhabarber 3 Drachmen, crystallisirtes kohlensaures Natron 1 Drachme, destillirtes Wasser ½ Pf., lasse Alles einigemal aufwallen, filtrire nach dem Erkalten die Flüssigkeit, und reiche sie ab.

Selber ist dunkelrothbraun und von mehr widrigem Geschmacke.

O) Linimentum, Liniment.

Die sogenannten Linimente oder Oehlsalben sind äußerliche Arzneymittel, die ihrer Beschaffenheit nach theils zu den Seifen, theils zu den Salben gehören.

Das officinelle flüchtige oder Ammoniak-Liniment, oder die Ammoniakseife (Linimentum volatile, Sapo ammoniae, Linimentum ammoniatum), wird vorschriftsmässig erhalten, wenn man 4 Unzen Oliveuöhl oder eben so viel Schweinefett mit 1 Unze Ammo-

moniakflüssigkeit vereiniget, was bei Anwendung des Oehles gleich in dem zur Aufnahme des Liniments bestimmten Glasgefäße geschieht, indem man zuerst das Oehl, dann die Ammoniakflüssigkeit einwiegt, hierauf die Vereinigung durch Schütteln bewirkt; bei Anwendung des Fettes müssen beide Ingredienzien in einen Glasmörser gebracht, und durch Zusammenreiben vereiniget werden.

Magistraliter werden gleichfalls Linimente dargestellt, und außer den beiden oben angegebenen Hauptingredienzien noch andere Zusätze beigemischt, oder auch mittelst andern Substanzen bereitet; so liefert Kalkwasser mit Lein- oder andern Oehlen gleichfalls eine seifenartige Mischung; eben so Mandelöhl mit kohlensaurer Kaliflüssigkeit geschüttelt, Gummiharze mit einem medicinischen Essige, die Galle mit Tinkturen ꝛc.; die erwähnten Zusätze werden, je nach ihrer Beschaffenheit, entweder früher mit dem Oehle vereiniget oder der Ammoniakflüssigkeit zugesetzt, da mit dem bereits fertigen Linimente die Vereinigung oft unmöglich wird; so löset man Kampher, harzige Stoffe u. dgl. im Oehle auf, mischt die Tinkturen, aromatischen Geister ꝛc. mit dem Aetzammoniak, eben so müssen pulverige unlösliche Substanzen mit dem Oehle fein abgerieben werden. Auch aus Mischungen von Seife und andern Zuthaten werden Linimente bereitet; ein solches ist officinell unter dem Namen Opodeldoc, englischer Balsam, kampherhältiges Seifenliniment (Opodeldoc, Balsamum opodeldoc, Linimentum saponato-camphoratum), zu welchem die neueste öster. Pharmacopöe nachstehende Vorschrift gibt:

Weiße geschabte Seife 1 Unze werde bis zur vollständigen Auflösung mit ½ Pf. Weingeist von 0,850 digerirt, der filtrirten Solution unter beständigem Umrühren, hinzugesetzt:

Aetherisches Lavendelöhl,
— — Rosmarinöhl, von jedem ½ Drachme
flüssiges Ammoniak 2 Drachmen,
Kampher 1 Drachme,

und in wohlvermachten Gefäßen aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Zur Darstellung des Opodeldoc's ist

eine möglichst reine, weiße, trockene Talgseife zu nehmen, die geschabt in einem Kolben mit 11 Loth Weingeist von der angegebenen Beschaffenheit übergossen, wornach jener mit Papier verstopft, und in ein Wasserbad gestellt, bis zur Auflösung der Seife unter öfterm Umschütteln erwärmt, aber nie bis zum Sieden des Weingeistes erhitzt wird; nach erfolgter Auflösung wird die geistige Seifensolution filtrirt, was in einem — durch in heißes Wasser getauchte, dann wieder ausgedrückte Tücher — erwärmten und bedeckten Trichter in eine Flasche zu geschehen hat; dem Filtrate wird dann der in 1 Loth desselben Weingeistes aufgelöste Kampher, dem zugleich die ätherischen Oehle zugesetzt worden, endlich der flüssige Ammoniak zugemischt, und wenn Alles durch behutsames Schütteln vereiniget worden, gewöhnlich in kleine weitmündige Gläser eingegossen, welche dann gut verstopft, mit Blase und Papier vermacht, und an einen kühlen Ort gebracht werden.

Man verlangt von diesem Arzneymittel, daß es blaßgelb, galertartig durchsichtig und rein, das heißt, nicht wellig oder sternig sey, was sowohl von nicht reiner Seife, als fehlerhafter Manipulation, nämlich heftigem Schütteln der Auflösung oder ungleichförmiger Erkaltung u. s. w. herrührt. Nach besonderer Anordnung werden gleichfalls aus Seife, Weingeist, und andern Zusätzen dergleichen Linimente bereitet.

P) Melagines, Honigsäfte.

Zum medicinischen Gebrauche wird sowohl der gereinigte Honig für sich, als auch mit verschiedenen Zusätzen officinell verwendet, und zwar:

a) Mel depuratum seu despumatum, gereinigter Honig, der vorschriftsmässig dargestellt wird, wenn man 10 Pfund Honig mit 8 Pfund gemeinem Wasser in einem zinnernen oder steingutenen Gefäße übergießt, und dann so lange gelinde kocht, bis kein Schaum, den man mittelst eines durchlöcherten Löffels abnimmt, mehr sich absondert, wornach man die Flüssigkeit durch einen wollenen Spitzbeutel seiht, und dann weiters bis zur Syrupsdicke (spec. Gewicht 1,305) verdampft.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0460-4
DFG

Es ist hierbei jede starke Erhitzung, sonach heftiges Kochen des Honigsaftes zu vermeiden, weil solcher nicht allein dunkel gefärbt wird, sondern auch viel an seinem angenehmen Geruch und Geschmacke verliert, und dann, besonders wegen Anbrennung des Schaumes ꝛc., brenzlich riecht und kratzend schmeckt, auch sollte nie mehr als angegeben, oder höchstens gleiche Theile — bei minder reinem, viel Schaum absonderndem Honig — Wasser genommen werden, weil durch anhaltendes Kochen sich in diesem Verhältnisse Schleimzucker bildet.

Der gereinigte Honig ist mehr oder weniger röthlichtgelb, und muß, nebst der gehörigen Consistenz, klar seyn, den reinen Honiggeruch und angenehm süßen Geschmack besitzen.

b) Mel rosarum, Rosenhonig. Derselbe wird erhalten, wenn man 3 Unzen getrocknete rothe Rosen mit 3 Pfund kochendem Wasser 3 Stunden lang infundirt, und die Colatur mit 6 Pfund gereinigtem Honig in einem zinnernen Kessel wieder bis zur Syrupsdicke bei gelinder Hitze verdampft, welcher Honigsaft heiß durchgeseiht, dann aufbewahrt wird. Dieser ist dunkelgelb und besitzt den Geruch der Rosen.

c) Mel pectorale, Brusthonig. $\frac{1}{2}$ Pfund Brustspecies werde mit 3 Pf. Wasser auf 2 Pf. Colatur eingekocht, und das Decoct mit der doppelten Quantität Honig wieder bis zur gehörigen Consistenz verdampft.

d) Mel mercuriale, Bingelkrauthonig. Frisch gepreßter Bingelkrautsaft und Honig gleiche Theile werden bis zur gehörigen Dicke verdampft.

e) Oxymel simplex, einfacher Sauerhonig. Zwey Pfund Honig und 1 Pfund Essig werden in einem porzellänenen oder steingutenen Gefäße unter Abnehmung des Schaumes bis zur Syrupsconsistenz verdampft, und der durchgeseihte Saft in Glasflaschen oder Krügen aufbewahrt.

Dieser Honig ist bräunlicht-gelb, riecht und schmeckt säuerlich-honigartig.

Nimmt man statt des gewöhnlichen Essigs Meerzwiebel oder Zeitlosenessig, so erhält man im erstern Falle

f) Oxymel scillae, den Meerzwiebel-, und mit dem letztern

g) Oxymel colchici, den Zeitlosenzwiebel-Sauerhonig. Beide sind röthlichtbraun und besitzen einen Honig-, zugleich bitterlich und etwas scharfen Geschmack.

Keines dieser Präparate darf brenzlich riechen und schmecken, insbesondere nicht metallhältig seyn, was davon herrühren würde, daß man das Kochen in unreinen messingenen oder kupfernen Kesseln vornahm, oder den fertigen Saft darin erkalten ließ, was man ermittelt, wenn der Saft mit Wasser verdünnt, dann mit Schwefelwasserstoff versetzt wird, wo eine dunkle Trübung erfolgt.

h) Grünspansauerhonig siehe S. 256.

Q) Mucilagines, Schleime.

Offieinelle Schleime — worunter man dickliche Auflösungen des Gummis oder eines diesem analogen Stoffes im Wasser versteht — sind nachfolgende als pharmaceutische Präparate angegeben:

a) Mucilago gummi arabici, arabischer Gummischleim, welcher dargestellt wird, wenn man ½ Unze gepulvertes arabisches Gummi in einen Serpentin- oder Glasmörser bringt, und nach und nach unter häufigem Umrühren eine Unze Wasser zumischt, damit die Auflösung des erstern erfolge; der fertige Schleim wird einige Zeit ruhig stehen gelassen, dann von dem etwa gebildeten Bodensatze klar abgegossen.

b) Mucilago gummi tragaganthae, Traganthschleim, der auf vorbesagte Weise erhalten wird, indem man zehn Gran gepulvertem Traganth nach und nach 2 Unzen Wasser zusetzt.

c) Mucilago seminum cydoniorum, Quittenkernschleim. Selber ist dergestalt zu bereiten, daß man 2 Drachmen der sogenannten Quittenkerne nach und nach mit 6 Unzen kochendem Wasser zusammenreibt, und den so gebildeten Schleim durchseiht; jedoch ist es eben nicht nothwendig zu reiben, da die Kerne auch durch Schütteln mit Wasser — was in einem geräumigen Medicinglase geschehen kann — ih-

ten Schleim abgeben, was aber so lange fortgesetzt wird, bis die Flüssigkeit die gehörig dickliche, ungefähr syrupartige Consistenz erlangt hat.

Auch durch anhaltendes Reiben der Salepwurzel mit Wasser, dann durch Kochen dieser, ferner der Eibischwurzel, des isländischen Moses, des Lein- und Bockshornsamens, u. m. a. läßt sich ein Schleim darstellen, der aber nur kurz vor dem Gebrauche angefertiget werden darf, da solcher leicht sauer oder schimmlig wird, daher auch die officinellen Schleime nicht auf längere Zeit vorräthig gehalten werden dürfen.

R) Olea, Oehle.

Oehle heißt man im Allgemeinen eine etwas dickliche, im Wasser nur sehr wenig oder gar nicht lösliche, entzündliche und mit Flamme brennbare Substanz; nach ihrer besondern Beschaffenheit unterscheidet man jedoch:

a) Fette oder gepreßte Oehle, die aus Früchten oder Samen, und zwar entweder durch Auspressen oder Auskochen erhalten werden, und sich durch nachfolgende Merkmale charakterisiren:

1. Sind sie im reinen Zustande entweder ungefärbt, oder nur gelb- oder grünlicht;

2. im reinen Zustande geruchlos und besitzen einen Fettgeschmack.

3. Sind sie specifisch leichter als das Wasser, schwimmen daher auf selbem.

4. Sind sie im Wasser unauflöslich, der kalte Alkohol nimmt nur wenig, mehr der siedende auf.

5. Sind sie nur dann entzündlich, wenn sie zuvor bis über ihren Siedepunkt erhitzt worden, was sonach auch erfolgt, wenn sie von einem Dochte oder Haarröhrchen (siehe pharm. Chemie S. 105) aufgesaugt, und dann mit einem schon mit Flamme brennenden Körper in Berührung kommen, wo dann die hinlängliche Erhitzung und Entzündung, und hierauf das weitere Verbrennen des Oehles (S. 48) erfolgt.

6. Sie lassen sich nicht unverändert überdestilliren, und erleiden, in verschlossenen Gefäßen über den Siedepunkt erhitzt,

gleichfalls eine Entmischung, daher das übergehende Destillat ein Produkt der erfolgten Veränderung ist.

7. In der Kälte gestocken sie zu einer festen Masse.

8. Mit Alkalien liefern sie eigene Verbindungen, Seifen (S. 371) genannt.

9. Sie sind geeignet, viele Stoffe, als Phosphor, Schwefel, Wachs und andere Substanzen aufzunehmen, und werden daher als Auflösungs- oder als Basis anderer Arzneymittel ꝛc. gebraucht.

10. Lassen sie sich in zwey nähere Bestandtheile, nämlich in Elaine und Stearine trennen, deren erstere den flüssigen, letztere den festen Bestandtheil der Fettarten ausmacht, daher in den Oehlen die Elaine, in den Talgarten die Stearine vorwaltend ist.

Durch Auspressen wird vorschriftsmässig dargestellt

Oleum amygdalarum, Mandel-Oehl,
— sem. cannabis, Hanf-Oehl,
— — hyoscyami, Bilsenkrautsamen-Oehl,
— — lini, Lein-Oehl,
— — papaveris, Mohn-Oehl,
— — ricini decorticatorum, Ricinus-Oehl,
— — sinapis, Senfsamen-Oehl,

und man verfährt folgendermassen: Die hierzu bestimmten frischen, ausgesuchten, durch Aussieben oder Waschen mit kaltem Wasser gereinigten, dann aber wieder abgetrockneten Samen werden in einem steinernen oder eisernen Mörser, jedoch ohne bedeutende Gewalt anzuwenden, gröblich zerstossen, weil sonst viel Oehl ausgedrückt würde, und dann durch ein grobes Haar- oder mittelfeines Drahtsieb, um den nicht genug zerkleinerten Theil abzusondern, durchgeschlagen; diese zerkleinerten Samen werden nun in den hierzu bestimmten Preßbeutel gebracht, oder in starke, nicht sehr dichte Leinwand — nach neuerer Art auch in starkes feines Fließpapier — eingeschlagen, in die durch heißes Wasser erwärmte Preßschale gebracht, dann der Wirkung einer zweckmässig eingerichteten Schraubenpresse ausgesetzt, so aber, daß man Anfangs nur geringe, später in angemessenen Zwischenräumen — bis nämlich nichts mehr abfließt — mehr verstärkte Gewalt anwen-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0464-6
DFG

det, und das Abfließen des Oehles — bei der liegenden Presse durch Neigen des obern Balkens — zu begünstigen sucht; sondert sich durch den mittelst der Presse möglicherweise hervorgebrachten Druck weiter kein Oehl mehr ab, so kann der in der Preßschale befindliche Kuchen neuerdings zerstossen, in einem zinnernen Kessel gelinde (bis nämlich das Samenpulver auf die in selbes gehaltene Hand keine behagliche Empfindung mehr hervorbringt) unter beständigem Umrühren erhitzt, oder zweckgemäß in ein Haarsieb gebracht, einige Zeit hindurch den heißen Wasserdämpfen ausgesetzt, dann wie vorhin in die gleichfalls erwärmte Presse gebracht, und so das in den Samen noch vorhandene Oehl abgeschieden werden, das aber nur zum äußerlichen Gebrauche zu verwenden ist; das erhaltene Oehl wird in ein Glasgefäß gebracht dem Klären überlassen, daher dann von dem gebildeten Bodensatze abgegossen und hierauf in wohl zu verstopfende Glasflaschen gebracht, an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Das Mandelöhl muß blaßgelb, Anfangs etwas trübe, später aber hell und dünnflüssig seyn, ein spec. Gewicht von 0,920 besitzen, fast geruchlos seyn, und einen milden, den Mandeln gleichen Geschmack haben, und beim Eispunkte noch nicht stocken.

Auch die übrigen gepreßten Oehle müssen von hellgelber Farbe, klar, ohne besondern Geruch und von mildem Fettgeschmacke seyn.

Durch Auskochen wird vorschriftsmässig die sogenannte Cacaobutter (Oleum excoctum seminum cacao seu Butyrum cacao), dann das Lorbeeröhl (Oleum excoctum lauri) dargestellt, und zwar indem man eine beliebige Menge der reifen zerstossenen Samen mit einer hinlänglichen Menge Wasser in einem zinnernen, leicht bedeckten Kessel eine halbe Stunde hindurch kocht, die Flüssigkeit noch heiß durch Leinwand seiht, den auf selber bleibenden Rückstand auspreßt (der, neuerdings mit Wasser ausgekocht, wieder Oehl liefert, daher die vorige Operation bis zur Erschöpfung der Samen wiederholt wird), und das abgesonderte Fluidum dem Erkalten überläßt, wo das butterartige Oehl erstarrt auf der Oberfläche des Wassers sich absondert, das abgenommen, und durch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0465-2 DFG

Umschmelzen, dann abermaliges Durchseihen gereinigt, endlich gleichfalls an einem kühlen Orte aufbewahrt wird.

Die Cacaobutter wird auch dergestalt erhalten, daß man die geschälten und leicht gebrannten, dann in einem etwas erwärmten eisernen Mörser zerstossenen Cacaobohnen auf ein mit Leinwand belegtes Bastsieb einige Zeit hindurch den Wasserdämpfen aussetzt, dann in einer gleichfalls erwärmten Presse, wie vorhin beschrieben, auspreßt, und das erhaltene Oehl auf die angegebene Art reiniget.

Die Cacaobutter ist weiß oder nur wenig gelblicht, von der Consistenz eines Talgs, besitzt einen geringen, den Cacaobohnen eigenthümlichen Geruch und einen milden Fettgeschmack, ist sonst im heißen Alkohol und Aether vollkommen löslich und leicht schmelzbar.

Das Lorbeeröhl ist dagegen gelbgrün, besitzt eine körnig butterige Beschaffenheit, dann von dem beigemengten ätherischen Oehle den eigenthümlichen Geruch der Beeren und einen gewürzhaft bittern Geschmack; der Alkohol nimmt das ätherische Oehl, und mit diesem Farbe, Geruch und Geschmack auf; im Aether ist es vollkommen löslich.

Das ätherisch-fette Muskatnußöhl (Ol. nucis moschatae pressum), macht einen Handelsartikel aus, und ist diesemnach in der pharmaceutischen Waarenkunde 2. B. S. 588 beschrieben worden.

b) Olea aetherea, ätherische Oehle. Diese Oehle zeichnen sich durch Nachfolgendes aus:

1. Nur wenige derselben sind farbenlos, die meisten verschieden gefärbt, und zwar entweder gelb oder grün, roth und braun, jedoch wird ein und dasselbe ätherische Oehl nach Umständen, nämlich ob selbes aus frischen oder getrockneten Substanzen bereitet, nach dem Boden, Cultur, und selbst nach stattgefundenen Witterungseinflüssen auf die Pflanzenstoffe in der Farbe abweichen; so das Chamillen-, Schafgarbenblüthen-, Kalmusöhl u. a. m.

2. Die Consistenz derselben ist meistens etwas dicklich flüssig, nur wenige, und insbesondere das Rosenöhl werden butterartig, die übrigen gestocken viel schwerer als die fetten

Oehle, werden aber durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Atmosphäre verdickt oder harzig.

3. Die ätherischen Oehle haben einen der Substanz, woraus sie genommen worden, eigenthümlichen Geruch und gleichen, mehr oder weniger brennend-gewürzhaften Geschmack.

4. Einige derselben sind specifisch leichter, andere schwerer als das Wasser, letzteres ist mit einigen Ausnahmen, insbesondere bei den aus den Gewürzen Indiens erhaltenen Oehlen der Fall.

5. Dieselben sind im Wasser in geringer Menge, im Weingeist und Aether aber in jedem Verhältnisse auflöslich.

6. Sie lassen sich bei einer den Siedepunkt des Wassers etwas übersteigenden Temperatur überdestilliren, und daher unverändert verflüchtigen.

7. Sie sind leichter entzündlich als die fetten Oehle, fangen mit der ganzen Oberfläche Feuer, und brennen daher ohne Docht.

8. Sie nehmen gleichfalls verschiedene Stoffe auf, und bilden in diesem Zustande sehr wirksame Arzneymittel.

9. Sie bilden mit Alkalien keine eigentlichen Seifen, sondern nur Gemenge.

10. Durch eine besondere Behandlungsweise, nämlich durch gelinde Destillation lassen sich mehrere derselben in einen mehr flüchtigen, geruchvollern, und einen minder flüchtigen, weniger riechenden Antheil trennen.

Nach der neuesten öster. Pharmacopöe sind nachbezeichnete ätherische, durch Destillation zu bereitende Oehle officinell, als:

1. Oleum destil. anisi sem., Anießsamenöhl,
2. — — carvi —, Kümmelsamenöhl,
3. — — chamomillae vulg., gemeines Chamillenöhl,
4. — — cinnamomi, Zimmtcassienöhl,
5. — — citri cort., Citronenschalenöhl,
6. — — feniculi sem., Fenchelsamenöhl,
7. — — juniperi bacc., Wachholderbeerenöhl,

8. Oleum destil. lavandulae flor., Lavendelblüthenöhl,
9. — — menthae crisp., Krausemünzöhl,
10. — — — piperitae, Pfeffermünzöhl,
11. — — rosmarini herb., Rosmarinöhl,
12. — — salviae, Salbeyöhl,
13. — — serpylli, Quendelöhl,
14. — — tanaceti, Reinfarrenkrautöhl,
15. — — terebinthinae, Terpenthinöhl,
16. — — valerianae rad., Baldrianwurzelöhl,

und gibt — mit Ausnahme des Zimmt- und Terpenthinöhles — zu deren Darstellung nachfolgende Vorschrift:

Ein Pfund der betreffenden Ingredienzien wird mit zwölf Pf. Brunnenwasser in einer Vesike übergossen, nach aufgesetztem zinnernen Helm und angelegter Florentiner Oehlvorlage, dann 12stündiger Maceration unter fortwährendem Kochen des Wassers so lange destillirt, bis ein geruchloses Wasser überzugehen anfängt; das abgesonderte Wasser wird über eine neue Quantität desselben Pflanzentheils und die noch nöthige Menge Brunnenwasser zugegossen, und wie früher destillirt, was so oft wiederholt wird, bis die gewunschene Quantität des Oehles abgezogen worden, das vom Wasser getrennt, aufbewahrt wird.

Zu bemerken ist: Die zur Gewinnung des ätherischen Oehles bestimmten, gehörig beschaffenen, getrockneten, in einigen Fällen auch frischen Ingredienzien werden, je nach ihrer Beschaffenheit, entweder unverkleinert oder durch Zerquetschen, Zerschneiden oder Zerstossen in zertheilten Zustand versetzt, dann in eine zinnerne oder gut verzinnte, zweckmässig gebaute, daher nicht mit einem engen und hohen, sondern mehr weiten und niedern Halse versehene Vesike gebracht, und mit dem 10 bis 12fachen *) Gewichte Wasser übergossen, so

*) Die Menge des aufzugießenden Wassers richtet sich jedoch nach der Beschaffenheit der Substanzen; am wenigsten brauchen frische und feste Vegetabilien, als Blumen, Rinden und Hölzer, nämlich 6 bis 8 Theile, trockene Kräuter und Wurzel brauchen mehr, jedoch selten über 10 Theile Wasser. — Ist von demselben Pflanzentheil,

daß besagtes Destillirgefäß — um ein Uebersteigen der zu destillirenden Substanzen zu verhindern — nur auf $\frac{2}{3}$ angefüllt werde, auf welches dann der zinnerne Helm aufgesetzt, dieser mit der Kühlvorrichtung und der Florentiner Oehlvorlage, dann diese mittelst einer kurzen ungleichschenkligen Röhre mit noch einer größern Flasche in Verbindung gesetzt wird; nun werden die Fugen der Destillirgeräthschaft mit Papierstreifen, die mit Kleister bestrichen worden, gut vermacht, jene zwischen dieser und der Vorlage aber mit Blase umgeben; wird aus Blumen- und andern zarten Pflanzentheilen ätherisches Oehl abgeschieden, so nimmt man die Destillation alsogleich, sonst aber nach zwölfstündiger Maceration, so aber vor, daß die Operation etwas rasch betrieben werde, daher das Destillat in einen ganz dünnen, nämlich fadenförmigen Strom übergehe (weil sonst wenig Oehl mit den Wasserdämpfen überführt, und sich solches auch an die innern Wände des Destillirapparates anhängt), während welchem das Wasser in der Kühlvorrichtung immer durch Erneuerung desselben kühl erhalten werden muß. Die Operation ist zu Ende, wenn über die Hälfte des Wassers überdestillirt ist, solches nicht mehr milchigt trübe übergeht, und sich sonach das Oehl in der Vorlage nicht mehr vermehrt; eine weiter fortgesetzte Destillation würde also zwecklos seyn, und könnte wegen eintretendem Wassermangel ein Anbrennen des Vesikeninhaltes zur Folge haben. Das in der Flasche angesammelte Wasser wird, wie vorgeschrieben, über eine neue Menge, in die zuvor gereinigte Vesike gebrachte Pflanzen-Substanz gegossen, die noch nöthige Quantität gemeines Wasser zugegeben, und wie vorhin die Operation zu Ende gebracht, die man nach Bedarf von neuem vornimmt, wo durch die wiederholte Cohobation mehr als das erstemal ätherisches Oehl gewonnen wird, indem das Wasser mit ätherischem Oehle bereits geschwängert ist.

Die Absonderung des Oehles von dem zugleich in der

---

woraus man das Oehl destillirt, ein Extrakt officinell, so wird der in der Vesike bleibende Inhalt hierzu benützt, so wie auch das nach Absonderung des Oehles bleibende Wasser, Falls es die gehörige Beschaffenheit hat, benützt werden kann.

Florentiner Oehlvorlage befindlichen Wasser kann entweder mittelst eines Scheidetrichters, einer kleinen gläsernen, innen naß gemachten Spritze, oder mittelst eines baumwollenen Dochtes geschehen, in welch letzterm Falle die Mündung des ungleichschenkligen Rohres wohl verstopft, und so viel destillirtes Wasser in die Florentiner Oehlvorlage gegossen wird, daß das Oehl bis an den Rand des Halses derselben zu stehen kömmt; nun wird ein Fläschchen an letzteren, und zwar so angebunden, daß selbes etwas unter dessen Mündung angebracht ist; man tauche nun das eine Ende einer dochtartig locker gedrehten Baumwolle in das Oehl, das längere Ende aber in das Fläschchen, welche das Oehl aufsaugt, das in das untere Fläschchen abtropft und so gleichzeitig filtrirt wird.

Zur Bereitung des Zimmtöhles — auf welche Weise auch aus anderen Gewürzen Indiens, z. B. Nelken, Muskatnüssen, Cubeben, u. s. w. ätherisches Oehl zu gewinnen ist — gibt die öster. Pharmacopöe nachfolgende Vorschrift:

1 Pf. zerstossene Zimmtcassienrinde werde in einer Glasretorte mit 8 Pf. gemeinem Wasser übergossen, und nach 24stündiger Maceration im Sandbade die Hälfte des Fluidums abdestillirt; das am Boden befindliche Oehl wird abgesondert, das Wasser aber auf den in der Retorte noch befindlichen Zimmt gegossen, und wie früher destillirt, das neuerdings und früher erhaltene Oehl dann aufbewahrt.

Zu bemerken ist: Der Zimmt, und so auch die übrigen Ingredienzien müssen zu einem gröblichen Pulver zerstossen, in eine gut gebaute Glasretorte gebracht, welche mit diesem und der vorgeschriebenen Quantität gemeinem Wasser bis auf $\frac{2}{3}$ angefüllt, dann, nachdem solche in ein Sandbad gebracht worden, eine Vorlage angelegt, und bei gehöriger Abkühlung der letztern die Destillation gleichfalls ziemlich rasch vorgenommen, und diese Operation, das überdestillirte Wasser auf den Retorteninhalt zurückgegossen, mehrmals wiederholt werden, denn da diese specifisch schwerer, als die aus inländischen Pflanzenstoffen gewonnenen Oehle sind, sich auch, wenn das Destillirgefäß nicht entsprechend angefüllt ist, nicht so hoch erheben, daher gleichfalls nur mit den Wasserdämpfen her-

übergeführt werden, was aber nicht auf einmal erfolgt: so muß das angegebene Verfahren befolgt werden, um den möglichst größten Theil des in jenen Substanzen enthaltenen Oehles zu gewinnen. Da diese Oehle im Wasser sich zu Boden senken, so geschieht deren Abscheidung gleichfalls entweder durch den Scheidetrichter oder mit Hülfe des Baumwolldochtes, wenn man zuvor dem Wasser so viel Kochsalz zugesetzt hat, daß das Oehl an die Oberfläche desselben sich zu begeben gezwungen wird.

Zur Gewinnung des Terpenthinöhles schreibt die öster. Pharmacopöe vor, eine beliebige Menge des käuflichen Terpenthins mit einer genügenden Menge Brunnenwasser aus einer Vesike nach angebrachter Florentiner-Oehlvorlage zu destilliren, bis kein Oehl mehr übergeht, das vom Wasser getrennt, aufbewahrt wird.

Die Aufbewahrung der ätherischen Oehle geschieht in wohl vermachten Glasgefäßen an einem kühlen, dem Lichte entzogenen Orte.

Selbe müssen klar und durchsichtig seyn, den Geruch und Geschmack, der jedem dieser Oehle eigenthümlich zukömmt, im ausgezeichneten Grade besitzen, sich in höchst rektificirtem Weingeist leicht und vollständig auflösen, erhitzt ohne allen Rückstand verflüchtigen, und das in selbes eingetauchte und angezündete, dann aber durch Ausblasen der Flamme zum Verlöschen gebrachte Papier keinen fremden, vorzüglich terpenthinartigen Geruch verbreiten, insbesondere müssen die schweren ätherischen Oehle im Wasser zu Boden sinken, weil sie sonst leichtere ätherische, oder fette Oehle beigemengt enthielten.

c) Brenzliche oder empyreumatische Oehle (Olea empyreumatica). Organische Substanzen für sich, nämlich einer trockenen Destillation unterworfen, geben nebst andern flüssigen und gasförmigen Producten, auch ein dickliches, mehr oder weniger dunkelgefärbtes, eigenthümlich, d. i. brenzlich riechendes Oehl, das je nach der Substanz, woraus es dargestellt worden, wieder unterschieden ist. Pharmaceutisch werden nachfolgende empyreumatische Oehle dargestellt:

1. Brenzliches Thier- auch Hirschhornöhl

(Oleum animale foetidum seu Ol. cornu cervi), welches bei Darstellung des Hirschhorngeistes (S. 90) gleichzeitig gewonnen wird, dunkelbraun, undurchsichtig, trübe, dickflüssig ist, einen sehr unangenehmen, durchdringenden, brenzlichen Geruch besitzt, und sich im Alkohol ganz auflöset; einer Destillation unterworfen, wird es heller und flüssiger, und liefert dann das sogenannte Dippels thierische Oehl (Oleum animale aethereum Dippeli), welches nachfolgend beschriebenerweise dargestellt wird: Eine beliebige Menge des Hirschhornöhles wird mit so viel feinem Kohlenpulver angemacht, daß ein dicker Brey entsteht, aus dem kleine Kugeln formirt werden, die man dergestalt in eine Retorte oder Kolben bringt, daß man selbe durch einen Papiercylinder einfallen läßt, um nicht die innern Wände des Destillirapparates zu beschmutzen, so wie man auch auf den Boden desselben und auf die Kugeln auf dieselbe Weise etwas Kohlenpulver bringt; nachdem auf den Kolben ein Helm, dieser oder die Retorte in ein Aschenbad gesetzt, und eine Vorlage angekittet worden, wird die Destillation begonnen, und selbe langsam bei bedeckter und kühl erhaltener Vorlage so lange fortgesetzt, als noch ungefärbtes Oehl übergeht, das alsobald in kleine Fläschchen gefüllt, diese wohl verstopft und verpicht, in ein mit Wasser oder Sand versehenes Cylinderglas gestellt, und so an einem kühlen, dunkeln Orte aufbewahrt werden.

Dasselbe erscheint, mit der gehörigen Aufmerksamkeit bereitet, farbenlos, wasserhell und dünnflüssig, besitzt einen eigenthümlich durchdringend, gleichsam balsamischen, aber keineswegs stinkenden Geruch, und einen Anfangs beißenden, später kühlend bittern Geschmack; dessen spec. Gew. ist 0,745; dem Lichte ausgesetzt, wird es dunkel, und durch Einfluß der Luft verdickt, von einer großen Menge Wasser wird es, ohne ein milchigtes Fluidum zu bilden, aufgenommen, im Alkohol und Aether ist es leicht und gänzlich löslich, auch mit fetten nnd ätherischen Oehlen mischbar, sonst flüchtig, entzündlich und durch mehrere Säuren zersetzbar.

Ein dickflüssiges, braunes Oehl von unangenehmen Geruch, das im Alkohol nicht ganz löslich ist, und mit Wasser

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0472-1 DFG

zusammengebracht, dasselbe milchigt macht, kann als Dippels Oehl nicht verwendet werden.

2. Bernsteinöhl. Bei Darstellung der Bernsteinsäure erhält man gleichfalls als Nebenprodukt ein brenzliches Oehl (Oleum succini rubrum seu commune), das dunkelbraun, zähe flüssig ist, einen empyreumatischen Geruch besitzt, aber auf die bei Darstellung des Dippel'schen Oehles angegebene Weise behandelt, das rectificirte, weiße ätherische Bernsteinöhl (Oleum succini album seu rectificatum) liefert, das wasserhell oder nur wenig gelblicht ist, einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch und gewürzhaften Geschmack, dann ein spec. Gew. von 0,886 besitzt, durch Einfluß des Lichtes dunkler, durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft aber dickflüssiger wird; im Wasser wenig, im Alkohol aber ganz auflöslich ist, entzündet mit heller stark rußender Flamme brennt, wie auch durch schnelles Hinzusetzen von Salpetersäure ins Verbrennen geräth.

3. Wachsöhl (Oleum cerae). Dieses wird dargestellt, wenn man gleiche Theile geschabtes Wachs und gepulverten lebendigen Kalk vermengt, in eine Glasretorte bringt, und nach angebrachter, gehörig kühl erhaltener Vorlage bei einem allmälig verstärkten Feuer so lange destillirt, als noch etwas übergeht; das in der Vorlage erhaltene dickliche Oehl wird mit Zusetzung einer gleichen Quantität Kalkpulver — welch letzteres man zuerst in eine Retorte bringt, dann das Oehl eingießt — einer Rectification unterworfen, und das nun erhaltene Destillat in wohl vermachten Glasgefäßen aufbewahrt (siehe pharm. Novellen 1. Heft S. 178).

Selbes ist farbenlos, dünnflüssig, von durchdringend brandigem Geruch, und gleichem zusammenziehendem Geschmack; durch Einfluß der Luft wird es dicklich und röthlicht-gelb, sonst ist es im Alkohol auflöslich.

4. Brenzliches Weinsteinöhl (Oleum tartari foetidum). Wird Weinstein einer trockenen Destillation unterworfen, so condensirt sich, wie S. 393 in der Note gesagt, nebst einem wässerigen auch ein öhliges Fluidum in der angebrachten Vorlage, welch letzteres beinahe schwarz, dicklich

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0473-6 DFG

ist, empyreumatisch riecht, aber gegenwärtig nur selten medicinisch verwendet wird.

5. Ziegelöhl, sonst auch philosophisches Oehl (Oleum latericium seu philosophorum). Selbes wird nach Angabe der ältern Pharmacopöe erhalten, wenn man von gut ausgebrannten Ziegelstücken so viel Baumöhl einsaugen läßt, als selbe aufzunehmen im Stande sind, die dann in eine Glasretorte gebracht, und nach angelegter Vorlage aus dem Sandbade einer Destillation unterworfen werden, wo aus dem fetten Oehle nebst gasförmigen Produkten sich auch ein bebesonders brenzliches Oehl bildet, das in der Vorlage sich condensirt, tropfbar flüssig ist, eine dunkelrothe Farbe, einen brenzlichen Geruch und Geschmack besitzt, und mit Alkohol mischbar ist.

d) Infundirte und gekochte Oehle (Olea infusa et cocta). Da die fetten Oehle mehrere nähere Bestandtheile der organischen Körper aufzunehmen im Stande sind, so hat man diese Eigenschaft benützt, um besondere Arzneymittel darzustellen, die durch Infusion oder Kochen bereitet werden.

In der neuesten öster. Pharmacopöe ist das gekochte Bilsenkrautöhl (Oleum foliorum hyoscyami coctum) aufgenommen worden, welches nach der gegebenen Vorschrift erhalten wird, wenn man 1 Pf. der frischen Bilsenkrautblätter mit 4 Pf. Olivenöhl bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit kocht, und das mittelst Durchseihen und Auspressen des Rückstandes erhaltene Oehl aufbewahrt.

Das Kochen muß in einem gut verzinnten Kessel bei einer den Siedepunkt des Wassers nicht übersteigenden Temperatur unter häufigem Umrühren, bis eine Probe vom Kraut auf glühende Kohlen geworfen, ohne Prasseln sich entzündet, geschehen — da sonst ein Theil des Oehles zersetzt, wie auch — der wirksame Stoff der Pflanzensubstanz verflüchtiget würde, wornach das Oehl durch ein leinenes Tuch geseiht, der Rückstand stark ausgedrückt, und nachdem es durch ruhiges Absetzen sich geklärt hat, von dem Bodensatze rein abgegossen, und in gut zu verstopfenden Flaschen aufbewahrt wird.

Selbes muß eine grüne Farbe, einen den Blättern zu-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0474-2 DFG

kommenden Geruch, und öhlig etwas scharfen Geschmack besitzen.

Auf dieselbe Weise werden die etwa noch geforderten gekochten Oehle z. B.:

Oleum coctum absinthii,
— — chamomillae,
— — hyperici, u. a. m.

dargestellt, welch letzterem, nämlich dem sogenannten Johanniskrautöhl, man durch etwas zugesetzte Alkannawurzel eine mehr rothe Farbe gibt.

Gießt man heißes Olivenöhl in einem steingutenen Gefäße auf Pflanzenstoffe, und läßt solches auf letztere mehrere Tage einwirken, und gießt dann das Oehl, ohne Alles aufkochen zu lassen, ab, so erhält man die infundirten Oehle, welche aber fast nicht mehr im Gebrauche sind.

Das Scorpionöhl (Ol. scorpionum) wird erhalten, wenn man in 1 Pf. Olivenöhl 50 Stück Scorpionen ertränkt, und das längere Zeit mit den Thieren in Berührung gewesene Oehl verwendet.

Geschwefelte Oehle siehe S. 74.

Phosphorhältige Oehle siehe S. 67.

Kampheröhl (Oleum camphoratum). Selbes wird durch Auflösen von 1 Theil Kampher in 8 Theilen Mandelöhl erhalten.

8) Pastae, Pasten.

Unter einer Paste oder Teig begreift man ein zuckeriges Arzneymittel, das sich durch eine zähe, biegsame, undurchsichtige Beschaffenheit auszeichnet, wodurch es also von der Galerte, dann von den Täfelchen dadurch unterschieden ist, daß es nichts Pulveriges beigemengt hat. Officinell ist nur der sogenannte Eibischteig (Pasta althaeae), der vorschriftsmäßig erhalten wird, wenn man 4 Unzen ganz weiße zerschnittene Eibischwurzel mit 10 Pf. Wasser bis auf 9 Pfund Colatur kocht; in dem Dekokte, vollkommen klar durchgeseiht, werden 2 Pf. des weißesten gepulverten arabischen Gummis aufgelöst, die Solution einige Zeit zur Absetzung ruhig stehen gelassen, dann von dem etwa gebildeten Bodensatze klar abge-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0475-8 DFG

gossen, nöthigenfalls nochmals durchgeseiht, dann in einem blanken messingenen Kessel bei mässiger Hitze so weit eingedickt, bis der Schleim dicklich zu werden anfängt; nun werden 2 Pf. des feinsten, gleichfalls gepulverten Zuckers zugegeben, und unter beständigem Umrühren noch so lange auf dem Feuer gelassen, bis der Kesselinhalt Syrupsconsistenz erlangt hat, wornach das Gefäß vom Feuer genommen, und das von 12 frischen Eyern zu Schaum geschlagene Eyweiß nach und nach zugemischt wird; ist dieß geschehen, so wird der Kessel wieder auf gelindes Kohlenfeuer gebracht, und unter besonders vorsichtigem und schnellem Umrühren, damit der Teig sich nicht anlege und anbrenne, solcher noch so lange abgedampft, bis er überkühlt nicht mehr an den Händen klebt; nachdem 2 Unzen Pomeranzenblüthwasser zugesetzt und der Teig noch eine Weile erhitzt worden, wird er auf ein mit Stärkmehl bestreutes Brett, oder in gleichfalls bestäubte Papierkapseln ausgegossen dem Uebertrocknen überlassen, dann an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Man verlangt von dieser Paste, daß sie schön weiß, gleichsam pflaumig, nämlich locker, leicht, zwar zähe, aber keineswegs fest oder schmierig sey, im Munde leicht und ganz zerfließe, ohne etwas körniges oder festes bemerken zu lassen, einen schleimig-süßen, zugleich aromatischen Geschmack besitze, weßwegen bei deren Darstellung große Sorgfalt anzuwenden, und insbesondere nebst sorgfältiger Auswahl der Ingredienzien, nur bei gelinder, gleichförmiger Hitze der Teig unter fleißigen, unausgesetzten Umrühren abzudampfen ist, wodurch er nicht allein die gehörige Weiße und auch Lockerheit erlangt; jedoch darf er nicht zu lange erhitzt, aber auch nicht zu früh ausgegossen werden, weil er sonst seine Lockerheit verliert und sich nur schwer vom Brette ꝛc. wegbringen läßt; überhaupt gehört nebst großer Aufmerksamkeit auch einige Uebung und gewisse Fertigkeit dazu, um einen Eibischteig von entsprechender Beschaffenheit darzustellen, der, Falls er nicht häufig gebraucht wird, nur in geringer Quantität anzufertigen ist.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0476-3
DFG

T) Pilulae, Pillen.

Darunter begreift man Arzneymittel, die aus verschieden pulverigen Ingredienzien, Extrakten und andern Zuthaten, als Balsamen, Oehlen, Salzen ꝛc. bestehen, und mit Hülfe eines passenden Zwischenmittels zu einer zähen Masse geknetet, und woraus dann kleine runde Kügelchen formirt werden, die entweder so nach dem Uebertrocknen, oder mit einem Pulver bestreut, in Schachteln oder dergleichen Behältnisse gebracht, verabreicht werden.

Die Pillen werden in der Regel nur nach speciellem ärztlichen Bedarf besonders verordnet, daher im Allgemeinen Folgendes zu bemerken ist: Alle zur Pillenmasse gehörigen Substanzen, die man gewöhnlich nicht bereits in Pulverform vorräthig hält, aber in solche gebracht werden können, werden in einem Porzellän-, oder Falls sie nicht zu hart sind, auch in einem Serpenthinmörser (eiserne oder messingene Mörser dürfen nur dann genommen werden, wenn auf keine Weise durch die zu behandelnde Substanz eine Einwirkung auf das Metall statt finden kann) gehörig zerrieben, und, wenn mehrere dieser Substanzen zu nehmen sind, so wie auch die schon fertigen Pulver nach den, bei den Pulvern angegebenen Regeln vermengt, wornach man erst das flüssige Mittel nach und nach zusetzt. Zähe Substanzen, die nicht leicht zu pulvern sind, müssen entweder durch Zusatz eines trockenen Pulvers zertheilt, oder mit einem flüssigen Mittel, besonders einigen Tropfen Weingeist, oder indem man den Mörser in heißes Wasser stellt, erweicht und dann die übrigen Zuthaten zugemischt werden, was vorzüglich mit narkotischen oder andern festen Extrakten, Gummiharzen u. dgl. zu geschehen hat; letztere und die Harze können auch mit einer gleichen Gewichtsmenge Mandeln zu Pulver gebracht werden; Salze, die in geringer Menge angewendet, sehr wirksam sind, müssen in etwas Wasser aufgelöst, die ätherischen Oehle gleich den Pulvern, die liquiden Balsame und fetten Oehle aber mit etwas dickem Gummischleime subigirt werden, weil sie sonst mit den Pulvern keine knetbare Masse liefern.

Bei einer vom Arzte gehörig getroffenen Auswahl von

pulverigen Substanzen, Extrakten und dergleichen Artikeln ist nach zweckmässiger Aufeinanderfolge bei genauer Vermischung der zu nehmenden Ingredienzien die Herstellung einer formbaren Pillenmasse eben nicht schwierig, wohl aber wenn Pulver, Extrakte u. dgl. Substanzen in einer unverhältnißmässigen Menge verordnet sind, und der Apotheker nicht eines oder das andere Ingredienz, als ein Extrakt, Saft, Gummischleim ꝛc. bei Pulvergemengen, oder umgekehrt ein Pulver bei mehr liquiden Substanzen, eine Tinktur oder sonst alkoholische Flüssigkeit bei vorwaltenden harzigen Bestandtheilen in solcher Quantität — die dann jedesmal anzumerken kömmt — nehmen darf, als zur Darstellung einer Pillenmasse von gehöriger Beschaffenheit nothwendig, sondern angewiesen ist, aus den angegebenen Zuthaten eine bestimmte Anzahl Pillen zu formiren: in diesem Falle muß daher der Apotheker, je nach Beschaffenheit der zu behandelnden Substanzen, sich auf eine Weise zu helfen trachten, daß weder die Güte und Wirksamkeit derselben leide, noch ein bedeutender Unterschied im Gewichtsverhältnisse eintrete, daher man, wenn die Pillenmasse zu fest wäre, etwas Wasser, einen Honig oder Zuckersaft u. dgl. zusetzen, Falls sie aber zu weich ausfallen würde, ein und zwar jenes Extrakt, das die wenigst flüchtigen Bestandtheile enthält, im Wasserbade eindicken, den Abgang am Gewichte aber durch ein indifferentes Pulver, z. B. von Eibisch-, Süßholz ꝛc. zu ergänzen suchen muß.

Die Consistenz der Pillenmasse muß so beschaffen seyn, daß die daraus geformten Kügelchen ihre Form beibehalten, dem Fingerdrucke etwas nachgeben, aber weder ganz anhängen noch zerfallen.

Die Abtheilung der gehörig beschaffenen Pillenmasse geschieht, indem man sie zuerst durch Abwägen in so viel gleichschwere Portionen bringt, daß sie nach dem gleichförmigen Ausrollen und Zerschneiden in der hierzu bestimmten Pillenmaschine (mit hölzernen oder messingenen Canälen) die verlangte Anzahl, oder Pillen von angegebenem Gewichte liefern, die vollends zwischen den Fingern rund geformt, und dann mit einem Pulver conspergirt (selten versilbert oder ver-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0478-5
DFG

goldet, siehe oben S. 212) werden, oder ohne diesen zu verabreichen kommen.

Jene Pillen, welche durch Einfluß der Luft an Wirksamkeit verlieren, leicht feucht werden ꝛc., müssen in Gläsern, mit gut passenden Stöpseln versehen, abgereicht werden.

Im öster. Dispensatorium von 1794 sind nachfolgende Pillen angeführt, die zuweilen noch Anwendung finden:

1) Pilulae anethinae seu purgantes drasticae, Purgirpillen.

Man nimmt Aloes,
Scamonium,
gummiges Coloquintenpulver,
von jedem 2 Unzen,
mit Mandeln abgeriebenes Jalappenharz $1\frac{1}{2}$ Unze,
schwarzes Nießwurzelextrakt 1 Unze,
und mache hieraus mit der hinreichenden Menge Weingeist eine Pillenmasse.

2) Pilulae mercuriales, Mercurialpillen.

Man nimmt drastische Pillenmasse 6 Drachmen,
versüßten Quecksilbersublimat 2 Drachmen.
Weingeist, so viel genug, um eine Pillenmasse zu bereiten.

3) Pilulae Rufi, Rufische Pillen.

Man nimmt Aloes 3 Unzen,
auserlesene Myrrhen $1\frac{1}{2}$ Unzen,
österreichischen Safran $\frac{1}{2}$ Unze,
Alles gepulvert und mit der nöthigen Menge zusammengesetzter Aloestinktur eine Pillenmasse hieraus bereitet.

4) Pilulae styrace, Storaxpillen.

Man nimmt den besten Rohrstorax,
eingedickten Süßholzsaft, von jedem $\frac{1}{2}$ Unze,
Weihrauch,
Safran, von jedem 1 Drachme,
Opium 2 Drachmen,
Alles gepulvert, und mit der genügenden Menge Diacodiensyrup eine Pillenmasse hieraus bereitet.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0479-3 DFG

U) Pulpae, Pulpen.

Die Pulpe, auch Frucht- oder Obstmark genannt, ist ein Arzneymittel, das durch Kochen fleischiger Früchte mit Wasser, und Eindicken des von den Kernen und Schalen befreyten Muses unter Zusatz von Zucker dargestellt wird, deren gegenwärtig vorzüglich drey, und zwar:

1. Pulpa cassiae, Cassienpulpe,
2. — prunorum, Pflaumenpulpe, und
3. — tamarindorum, Tamarindenpulpe gebräuchlich sind, die erhalten werden, wenn man die hierzu gehörigen Ingredienzien, nämlich das Mark der Rohrcassie, die getrockneten entkernten Pflaumen oder Zwetschken, und die käuflichen Tamarinden in einem steingutenen Gefäße mit der 3 bis 4fachen Menge Wasser übergießt, und eine Stunde oder so lange gelinde, unter häufigem Umrühren mit einer hölzernen Spatel kocht, bis selbe gehörig erweicht sind, worauf man das Ganze auf ein mittleres Haarsieb bringt, und mit Hülfe der Spatel den fleischigen Theil des Markes durchzutreiben sucht; das Zurückbleibende kann mit der Hälfte Wasser nochmals ausgekocht und wie zuvor behandelt, der Rückstand dann in einem dünnen leinenen Seihetuch ausgedrückt werden; den erhaltenen flüssigen Brey dampfe man in einem gleichen Gefäße bis zur Honigsdicke ab, setze nun auf jedes Pfund Muß 4 Unzen Zucker zu, und dicke dieses weiter bis zur Consistenz eines dicken Extraktes, zuletzt unter beständigem Umrühren ab, das nach dem Erkalten in die hierzu bestimmten Standgefäße überleert, und an einem kühlen, trockenen Orte aufbewahrt wird.

Die Pulpe enthält sonach nicht allein den extraktiven Theil, sondern auch das Fleisch der Früchte, und löset sich diesemnach im Wasser nicht ganz auf; die Anwendung metallener, besonders kupferner Gefäße sollte nicht statt finden.

Die Cassienpulpe ist schwarz, etwas glänzend, besitzt den besondern Geruch des Markes und säuerlich süßen Geschmack.

Die Pflaumenpulpe ist braunroth, vom Geruche der getrockneten Früchte und angenehm süßem Geschmacke.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0480-5 DFG

Die Tamarindenpulpe ist gleichfalls braunroth, von angenehm säuerlich-süßem Geruch und Geschmacke.

Keine der Pulpen darf brenzlich riechen, rauchig schmecken, und ohne allen Kupfergehalt seyn, was man auf die bei den Extrakten angeführte Weise ermittelt.

V) Pulveres, Pulver.

Die Pulver als pharmaceutische Präparate sind Mengungen verschiedener, früher in höchst fein zertheilten (alkoholisirten) Zustand versetzter Substanzen, daher hier nur von den zusammengesetzten Pulvern die Rede ist, deren gegenwärtig nur wenige vorräthig zu halten, sondern dem Arzte nach besonderm Bedarfe magistraliter zu verordnen überlassen sind, welche dann entweder im Ganzen oder in abgetheilten Portionen abzureichen kommen; in Bezug der hierbei zu beobachtenden Regeln ist zu bemerken, daß die dem Gewichte nach am wenigsten betragenden Pulver zuerst abgewogen, in die mit glattem Boden versehene Reibschale gebracht, und so fort die übrigen, der Menge nach mehr betragenden Pulver nach und nach unter beständigem und sorgfältigem Umrühren mit einem breiten, unterhalb gleichfalls ebenen Pistill zugemengt werden; besonders müssen die in kleinen Quantitäten sehr wirksamen Substanzen mit einer kleinen Dosis eines andern Pulvers genau abgerieben werden, was aber bei extraktartigen Substanzen nicht mit Zucker, sondern mit einem trockenen unlöslichen Pulver geschehen muß; Tinkturen und Oehle werden jedoch dem Zucker zugesetzt, und dieser dann zu Pulver gebracht, das hierauf mit den übrigen Zusätzen vereint wird.

Die Abtheilung der Pulver muß mit der Wage, aber nicht nach dem Augenmaße geschehen, und alle zusammen in Papier eingeschlagen, oder in besondern Pappschachteln abgereicht werden.

Die gegenwärtig officinellen, und die im ältern öfter. Dispensatorium angeführten noch gebräuchlichen zusammengesetzten Pulver sind:

1) Pulvis anodynus, schmerzstillendes Pulver.
Man nimmt Krebsaugenpulver 1 Unze,
weißes Zuckerpulver ½ Unze,

Opiumpulver 24 Gran, und vermenge Alles genau.

2) Pulvis antiepilepticus seu Marchionis, Fraiß- oder Marggrafenpulver.

Man nimmt Päonienwurzel,
Diptamwurzel,
Mistelholz,
Krebsaugen, von jedem 3 Unzen,

und mache Alles zu einem Pulver.

Werden einer Unze desselben 14 Gran gepulvertes Bibergeil zugesetzt, so heißt solches: Pulvis antiepilepticus cum castorei v. Rindscheidleri.

3) Pulvis antispasmodicus Stahlii, Stahl's antispasmodisches Pulver.

Man nimmt Salpeter 6 Unzen,
schwefelsaures Kali 3 Unzen,
künstlichen Zinnober $1\frac{1}{2}$ Unzen,

und vermenge Alles zu einem Pulver.

Pulvis colocynthidis gummosus seu Alhandal. Darunter begreift man das mit Gummischleim angemachte, getrocknete und dann zu Pulver gebrachte Mark der Coloquinten (siehe pharm. Waarenkunde 2. Bd. S. 494).

4) Pulvis dentifricius albus, weißes Zahnpulver.

Man nimmt gebranntes Hirschhorn 3 Unzen,
Krebsaugen 2 Unzen,
Florentiner Veilchenwurzel 1 Unze,
Weinstein $\frac{1}{2}$ Unze,
Gewürznelken 1 Drachme,
Muskatnuß $\frac{1}{2}$ Drachme,

bringe Alles zu Pulver.

5) Pulvis dentifricius ruber, rothes Zahnpulver.

Man nimmt weißes Zahnpulver $2\frac{1}{2}$ Unzen,
Florentiner Lack $\frac{1}{2}$ Unze,

mische Alles genau, unter Besprengen mit etwas Lavendelgeist, zu einem Pulver, das im Schatten getrocknet, aufbewahrt wird.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0482-6
DFG

6) Pulvis Doveri seu Pulvis ipecacuanhae cum Opio, Dover's oder Brechwurzel-Pulver mit Opium.

Man nimmt Brechwurzelpulver,
Opiumpulver, von jedem 1 Drachme,
weißen Zucker 1 Unze,
menge Alles genau zu einem Pulver.

7) Pulvis fumalis, Räucherpulver.

Man nimmt Weihrauch 8 Unzen,
Bernstein,
Labdanharz, von jedem 4 Unzen,
Mastix,
Sandrak, von jedem 2 Unzen,
Rohrstorax,
Benzoe, von jedem 1½ Unzen,
rothe Rosen 1 Unze,
Lavendelblumen,
blaue Kornblumen,
Ringelblumen, von jedem 2 Drachmen,
Alles werde gröblich gepulvert und zusammen gemengt.

8) Pulvis gummosus seu Haly, gummiges oder Hallysches Pulver.

Man nimmt Stärkmehlpulver,
Süßholzwurzelpulver, von jedem 1 Unze,
arabisches Gummipulver,
weißes Zuckerpulver, von jedem 2 Unzen,
mischt Alles genau zusammen.

9) Pulvis infantum absorbens, absorbirendes Kinderpulver.

Man nimmt weiße Magnesia,
Krebsaugen, von jedem 6 Drachmen,
Eibischpulver 3 Drachmen,
Anießsamen,
Fenchelsamen, von jedem 1½ Drachm.
Safran 2 Scrupel,
Zucker ½ Unze, menge Alles genau.

10) Pulvis purgans, Purgierpulver.

Man nimmt Jalapppenwurzel 3 Unzen,

schwefelsaures Kali $1\frac{1}{4}$ Unzen,
Anießöhl $\frac{1}{2}$ Drachme,
und menge Alles zusammen.

11) Pulvis sternutatorius, Nießpulver.
Man nimmt Majorankraut,
Quendelkraut, von jedem 3 Unzen,
Kreuzwurzel, $1\frac{1}{2}$ Unzen,
und verwandle Alles in das feinste Pulver.

Pulvis strumalis, Kropfpulver, s. S. 78.

12) Pulvis temperans, säuredämpfendes, kühlendes oder niederschlagendes Pulver.
Man nimmt Krebsaugen 3 Unzen,
Salpeter 1 Unze,
und bringe solche zu einem Pulver.

13) Pulvis contra tussim, Pulver wider den Husten.
Man nimmt gummiges Pulver 1 Unze,
Veilchenwurzel $\frac{1}{2}$ Unze,
Schwefelblumen 2 Drachmen,
Safran 1 Drachme,
Zucker 3 Unzen, und verwandle Alles in ein gleichförmiges Pulver.

14) Pulvis contra vermes, Wurmpulver.
Man nimmt Wurmsame,
Reinfarrenblüthe,
Diptamwurzel,
Baldrianwurzel, von jedem 6 Drachm.
Rhabarber $\frac{1}{2}$ Unze,
schwarzen Kümmel 2 Drachmen,
weißen Zucker 2 Unzen, und vermenge Alles zu einem Pulver.

W) Resinae, Harze.

Harze, als pharmaceutische Präparate, werden durch eine besondere Behandlungsweise aus organischen Substanzen abgeschieden; so erhält man nach Abdestillirung des Oehles aus dem Terpenthin ein Harz, das unter dem Namen gekochter Terpenthin (Terebinthina cocta) officinell ist;

jedoch sind nach Angabe der österr. Pharmacopöe nur zwey sogenannte künstliche Harze officinell, nämlich das Jalappenharz (Resina jalappae), und das Quajakharz (Resina quajaci), welche sogenannte künstliche Harze nachfolgender Weise dargestellt werden: Die gröblich gepulverte Jalappenwurzel oder das geraspelte Quajakholz wird in einem Kolben oder andern Glasgefäße mit der vierfachen Quantität rectificirtem Weingeist (von 0,850 spec. Gew.) übergossen, das Gefäß leicht verstopft an einen warmen Ort gestellt, 24 Stunden unter öfterm Umschütteln digerirt, worauf man das Fluidum abseiht, den Rückstand auspreßt, dann mit einer neuen Menge Weingeist übergießt, und wie vorhin verfährt, was man, Falls die Tinktur noch gesättiget ist, nochmals wiederholen kann; sämmtlich erhaltenen alkoholischen Fluida werden vereiniget, filtrirt, mit dem vierten Theile Wasser vermischt, und nun entweder aus einer Glasretorte oder Vesike, nach angebrachter Vorlage einer gelinden Destillation, — am besten im Wasserbade — und zwar so lange unterworfen, bis kein geistiges Destillat mehr übergeht, wornach die Operation unterbrochen, die in der Destillirgeräthschaft befindliche Flüssigkeit alsobald, nämlich noch heiß in ein steingutenes Gefäß überleert, und das etwa in selbem abgesetzte Harz herausgenommen wird. Nach dem Erkalten der wässerigen Flüssigkeit findet man auch alles Harz erstarrt, von dem erstere abgegossen, letzteres Anfangs mit kaltem, dann aber heißem Wasser, bis dieses keine extraktiven Theile mehr aufnimmt, wohl abgewaschen, nun in einer messingenen Pfanne im Wasserbade so lange unter beständigem Umrühren geschmolzen wird, bis alles anhängende Wasser entfernt worden ist, und eine herausgenommene erkaltete Probe brüchig erscheint, wornach das noch heiße Harz in Stangen ausgerollt, und ihm eine gedrehte oder gewundene Form gegeben wird.

Das Jalappenharz ist hell-, inwendig röthlichtbraun, zerrieben grau, übrigens fest, zerreiblich, besitzt den Geruch der Wurzel, aber einen mehr beißenden Geschmack, ist im Weingeist vollständig, aber nicht im kalten gewöhnlichen Aether löslich, daher es ein Mittel ist, dasselbe von andern Harzen zu unterscheiden, und seine Aechtheit darzuthun; an-

gezündet darf es keinen fremden harzigen Geruch verbreiten.

Das Quajakharz ist schwarzbraun, inwendig bläulichtgrün, spröde, für sich geruchlos, aber von harzig scharf bitterlichem Geschmacke, im Weingeist und Aetzkalilauge vollständig löslich, entzündet verbreitet es einen angenehmen balsamischen Geruch, und liefert, in Salpeteräthergeist aufgelöst, eine blaue Flüssigkeit.

Das balsamische Bernsteinharz, auch künstlicher Bisam (Resina succini balsamica, Moschus artificialis) genannt, wird erhalten, wenn man einen Theil rectificirtes Bernsteinöhl in ein starkes Glasgefäß bringt, und nach und nach tropfenweise 3 bis 4 Theile concentrirter Salpetersäure zusetzt; Alles läßt man mehrere Tage stehen, gießt hierauf die Flüssigkeit von dem gebildeten Harze ab, und wäscht dieses zuerst mit etwas kalihältigem, dann aber warmen Wasser sehr oft aus, bis letzteres nämlich keine Säure mehr aufnimmt, worauf jenes getrocknet und in gut vermachten Gefäßen aufbewahrt wird. Selbes ist Anfangs braungelb, harzig, zähe, und besitzt einen geringen Geruch, später wird es dunkler, fester, und nimmt einen stärkeren, mehr bisamartigen Geruch an; sonst ist es im Wasser nicht, im Weingeist aber vollständig auflöslich.

X) Roob, Roob, Fruchtmuß oder Salse.

Unter dieser Bezeichnung begreift man einen mit Zucker versetzten und bis zur Consistenz eines dicken Extraktes eingedickten Pflanzensaft. Nach der österr. Pharmacopöe ist officinell:

1. (Roob ebuli) Attich-Salse
2. (Roob juniperi) Wachholderbeeren-Salse
3. (Roob mororum) Maulbeeren-Salse
4. (Roob sambuci) Holunderbeeren-Salse
5. (Roob spinae cervinae) Kreutzbeeren-Salse

welche dargestellt werden, wenn man die reifen Attich-, Hollunder-, Kreutz- und Wachholderbeeren in einem zinnernen Kessel mit Zusatz von Wasser einige Zeit lang unter Zerdrücken mit einem hölzernen Pistille kocht, damit die Beeren zerplatzen, und die Absonderung des Saftes leichter vorgenommen werden könne, zu welchem Zwecke die Flüssigkeit nun durch Rüt-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0486-9 DFG

teln in einem Haarsiebe von den häutigen Schalen und Kernen getrennt, der Rückstand aber zur Gewinnung alles Saftes ausgepreßt wird; das so gewonnene Fluidum wird nochmals durch Leinwand geseiht, dann aber in einem zinnernen Kessel, oder einer steingutenen Abdampfschale so, daß der Saft nur schwach aufwalle, bis zur Honigsdicke concentrirt, nun zu den ersten vier Salsen auf 9 Pf. des verwendeten Saftes 1 Pf. — zu der Wachholdersalse aber der vierte Theil des bis zum bezeichneten Punkte abgedampften Mußes — gepulverter weißer Zucker zugesetzt, und nun weiters unter fortwährendem Umrühren mit einer hölzernen Spatel bei mässiger Hitze eingedickt, bis das Muß die gehörige, oben angegebene Consistenz erlangt hat, worauf es aus dem metallenen Kessel in ein steingutenes Gefäß geleert, nach dem Erkalten in das Standbehältniß gebracht, mit doppeltem Papier verbunden und aufbewahrt wird.

Um die Maulbeerensalse zu erhalten, sind die reifen Früchte, da sie keine dicken Häute haben, nur in einem steinernen Mörser mit einem hölzernen Pistill zu zerstossen, der Saft in einer hölzernen Presse auszupressen, dieser nochmals durchzuseihen, und dann 9 Theile desselben mit 1 Theil weißem Zucker, wie angegeben, einzukochen.

Das vormals officinell gewesene Wallnußschalenmuß (Roob nucum juglandum) wird aber erhalten, wenn man den, von den grünen Nußschalen, wie bei der Maulbeerensalse angegeben, durch Zerstossen und Auspressen erhaltenen Saft mit der Hälfte seines Gewichtes Honig unter Abschäumung in einer steingutenen Schale so lange eindickt, bis das Muß die gehörige Consistenz erhalten hat.

Man verlangt von den Salsen, daß sie die gehörige Consistenz und Farbe haben, und zwar jene der Attichbeeren bläulicht-schwarz, der Wachholderbeeren schwarzbraun, der Maulbeeren violetroth, der Hollunderbeeren bläulicht-schwarz, aufgestrichen aber bläulicht-roth, der Kreutzbeeren dunkelgrün, der Wallnußschalen aber grünlichtbraun sey, den jeder derselben eigenthümlichen Geruch und Geschmack besitze, sich im Wasser vollkommen auflöse, nicht aber ganz schwarz sey, oder brandig rieche und schmecke, und beim Auflösen Flocken ꝛc. absetze, endlich auch nicht durch eine unzweckmässige Behand-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0487-5 DFG

lung metallhältig sey, welch letzteres man, wie bei den Extrakten S. 435 angegeben, ermitteln kann.

Y) Rotulae, Rotuln.

Unter dieser Bezeichnung, auch Zeltchen genannt, versteht man ein aus Zucker, etwas Wasser, und einem ätherischen Oehle oder Pflanzensäfte, seltner einem Pulver durch Schmelzen bereitetes und in halbrunde Kügelchen gebrachtes Arzneymittel.

Officinell sind gegenwärtig nur die Pfeffermünz-, vormals auch die Weinschädlings-, jedoch werden auch Zeltchen mit Chamillen-, Kalmus, Orangen-, Baldrian u. a. m. Oehlen gebraucht, die wie jene mit Pfeffermünzöhl (Rotulae menthae piperitae) dargestellt werden, und zwar indem man vorschriftsmässig 1 Unze sehr weißen gepulverten Zucker in einer kleinen messingenen Pfanne, die an der linken Seite einen schmalen gehörig geformten Ausguß hat, mit so viel Pfeffermünzwasser anmacht, daß daraus ein ziemlich dicker Brey entsteht, den man nun schnell über mässigem Kohlenfeuer unter beständigem Umrühren erhitzt, bis selber an den Seiten zu kochen anfängt, worauf man das Gefäß vom Feuer nimmt, 24 Gran Pfeffermünzöhl zumischt, und nun schnell auf eine kalte Platte mit Hülfe einer schmalen Spatel, die man an den Ausguß hält, und hierdurch das tropfenweise Ausfließen der Masse leitet, die Zeltchen formirt. Die Hauptsache bei dieser Operation ist, den gehörigen Zeitpunkt des Ausgießens zu treffen, daß nämlich die Masse weder zu dünn noch zu fest sey, und dann daß man Fertigkeit genug habe, gleichgroße, runde Kügelchen auf besagte Weise formiren zu können (siehe Handbuch der Apothekerkunst S. 157).

Die Pfeffermünzzeltchen müssen weiß, gleichgroß, halbrund, fest seyn, einen starken, dem Oehle zukommenden Geruch und Geschmack besitzen, und im Munde ganz zerfließen.

Die Weinschädlingszeltchen (Rotulae berberum) werden erhalten, wenn man den weißen Zucker fruher für sich unter beständigem Umrühren, so daß man die Finger ohne Schmerz darin erhalten kann, mässig erhitzt, bis er ganz trocken geworden, wornach man auf 2 Unzen Zucker $1\frac{1}{2}$

Drachmen Weinschädlingssaft zusetzt, Alles schnell umrührt, und aus der ins Schmelzen gebrachten Masse die Zeltchen formirt.

Dieselben sind blaßroth, besitzen einen angenehm säuerlich-süßen Geschmack, und sind gleichfalls leicht zerfließlich.

Sollen nach besondern Angaben Rotuln mit Pulver dargestellt werden, so verfährt man wie bei den Pfeffermünzzeltchen, und setzt statt des Oehles die fein zerriebenen Pulver u. s. w. hinzu.

Z) Serum lactis, Molken.

Unter dieser Bezeichnung begreift man jene Flüssigkeit, die nach Entfernung des käsigen Theiles der Milch erhalten wird, welche Abscheidung durch mancherley Zusätze bewirkt werden kann, daher man verschiedene Arten Molken, als Essig-, Citronen-, Alaun-, Senf-, Tamarinden-, Wein-, Weinstein-, Kräuter-Molken ꝛc. unterscheidet, die nach specieller Angabe darzustellen sind, demnach hier nur die Darstellung der süßen Molke (Serum lactis dulce) angegeben, die erhalten wird, wenn man 1 Drachme trockenen Kälberlab*) mit 1½ Unzen Wasser 12 Stunden lang macerirt, dann die Flüssigkeit klar abseiht, selbe mit 9 Pf. abgerahmter Milch in einem zinnernen Gefäße bis zum Kochen erhitzt, und noch so lange im Sieden erhält, bis der Käs sich vollständig abgeschieden hat, von dem die Flüssigkeit durch dichte Leinwand abgesondert, die durchgegangene Molke aber nöthigenfalls durch Eyweiß, und darauf folgende Filtration geklärt wird.

Werden 3 Pf. Milch mit ½ Loth Weinstein gekocht, und wie oben angegeben, die Abscheidung des Käsestoffes bewirkt, so erhält man die saure oder Weinsteinmolke (Serum lactis cum tartaro paratum), die, wenn vor dem Clarificiren so viel Kreide oder gereinigte Austerschaalen zugesetzt worden, bis die Flüssigkeit das Lakmuspapier nicht mehr röthet, die versüßte Molke (Serum lactis dulcificatum) liefert.

---

*) Siehe die pharmaceutische Waarenkunde 2. B. S. 637.

Aa) Species, Species.

Unter Species im Allgemeinen begreift man ein Gemenge zerkleinerter Substanzen, die zu einem mittel- oder unmittelbar medicinischen Gebrauche, als zum Kochen, Infundiren, trocknen oder nassen Umschlägen, Bähungen, Breyumschlägen, Räucherungen, und selbst zum innern Gebrauche bestimmt sind, in welch letzterer Beziehung man vormals eine bedeutende Anzahl gemengter Pulver unter dem Namen Species vorräthig hielt, von welchen die noch gebräuchlichsten im Handbuche der Apothekerkunst S. 46 speciell angeführt sind.

Je nach dem verschiedenenen Gebrauche werden die Species in mehr oder weniger verkleinerten Zustand gebracht, daher die zum Kochen, Infundiren, Bähungen ꝛc. bestimmten Ingredienzien nach ihrer Beschaffenheit, jedoch einzeln zerschnitten oder grob zerstossen, und, um sie von gleicher Größe zu erhalten, durch ein sogenanntes Speciessieb durchgeschlagen, dann das entstandene Pulver abgesiebt; jene, welche zu Räucherungen bestimmt sind, müssen von kleinerer Beschaffenheit seyn, daher mit einem Wiegmesser zerschnitten werden, endlich jene, welche man als trockene oder nasse Umschläge, zu Senfteigen ꝛc. verwendet, zu einem gröblichen Pulver gebracht und genau vereiniget werden. Die zum innerlichen Gebrauche bestimmten Species müssen, wie sich von selbst versteht, höchst fein seyn, da sie zu den gemengten Pulvern gehören.

Es ist vorzüglich darauf zu sehen, daß alle Ingredienzien gleiche Größe haben, da sonst die Mengung ungleichförmig ausfallen würde, weßwegen Samen und andere an sich kleine Ingredienzien nur zerquetscht, aber nicht zerstossen, eben so muß jede Substanz für sich behandelt werden, da sie sonst ihrer verschiedenen Beschaffenheit wegen ungleich ausfallen würden; die genaue Vermengung aller Zuthaten mit Sorgfalt vorgenommen, endlich die Species verwendet, und nicht in zu großer Quantität angefertiget werden.

Sollen Species nach besondern Angaben in abgetheilten Portionen vermengt und abgereicht werden, so muß die Vorschrift befolgt, aber keineswegs erst Alles gemengt und dann

abgetheilt werden, da sonst, wenn die Ingredienzien bedeutend in der Größe differiren, und man Alles zusammenmengt und dann erst abtheilt, leicht die mehr pulverigen Substanzen größtentheils bis auf die letzten Theile der Species zurückbleiben, daher müssen auch die in größern Quantitäten verordneten Zuthaten zuerst, dann die in geringerer Menge, so auch die in mehr zertheiltem Zustande vorhandenen Gegenstände abgewogen, und mit Sorgfalt vermengt werden.

Die officinellen und sonst gebräuchlichen Species sind:

1) Species althaeae, Eibischspecies.

Man nimmt Eibischkraut 2 Pf.
Eibischwurzel 1 Pf.,
Süßholzwurzel ½ Pf.,
Alles zerschnitten und dann vermengt.

2) Species decocti antifebrilis, Fiebertrankspecies.

Man nimmt Graswurzel,
Löwenzahnwurzel, von jedem 2 Pf.,
Sauerampferwurzel,
Cichorienwurzel, von jedem 1 Pf.,
Süßholzwurzel,
Tausendguldenkraut,
Kardobenediktkraut, von jedem ½ Pf.,
werden zerschnitten und gemengt.

3) Species aromaticae, Species resolventes pro cucupha et fomento, aromatische oder zertheilende Species zum Umschlage.

Man nimmt Ysopkraut,
Andornkraut,
Wohlgemuthkraut,
Rautenkraut,
Salbeykraut,
Satureykraut,
Lachenknoblauchkraut,
Quendelkraut, von jedem gleiche Theile, werden zerschnitten und gemengt.

4) Species emolientes pro fomento, erweichende Species zum Umschag.

Man nimmt Huflattichblätter,
Käsepappelblätter,
Wollkrautblätter, von jeden 1 Pf.,
Leinsamen 2 Pf.,
Alles zerschnitten und zerstossen werde gemengt.

5) Species emolientes pro cataplasmate, erweichende Species zu Bähungen. Eine beliebige Menge der vorigen Species werde zu Pulver zerstossen.

6) Species decocti lignorum, Holztrankspecies.
Man nimmt Quajakholz,
Wachholderholz, von jedem 2 Pf.,
Klettenwurzel,
Sarsaparillwurzel, von jedem 1 Pf.,
Alles zerschnitten und gemengt.

7) Species pectorales, Brustspecies.
Man nimmt Eibischkraut 2 Pf.,
Eibischwurzel 1 Pf.,
Kreuzwurzel,
Süßholzwurzel, von jedem ½ Pf.,
rothe Kornblumen,
Himmelbrandblumen, von jedem 3 Unzen werden zerschnitten und gemengt.

Setzt man hierzu kleine Graupen, Feigen, kleine Weinbeeren und zerschnittenes Johannisbrod, von jedem 3 Unzen, so bildet dieses die Brustspecies mit Früchten (Spec. pectorales cum fructibus).

8) Species pro potu ordinario, gemeine Theespecies.
Man nimmt Sauerampferwurzel 3 Pf.,
Scorzonerwurzel 1½ Pf.,
rohe Gerste 2 Pf.,
Fenchelsamen,
getrocknete Citronenschalen, von jedem 3 Unzen, Alles zerschnitten und gemengt.

9) Species pro thée germanico, deutsche oder Kräuter-Theespecies.
Man nimmt Ehrenpreiskraut,
Gundelrebenkraut,

Huflattichblätter,
Scabiosenkraut, von jedem 3 Unzen,
Melissenkraut,
Salbeyblätter, von jedem 1½ Unzen,
Alles zerschnitten und gemengt.

Bb) Spiritus aromatici, aromatische Geister.

Von diesen war schon S. 129 die Rede.

Cc) Succi plantarum, Pflanzensäfte.

Werden frische, saftige Pflanzen, wie bei Darstellung der succulenten Extrakte näher beschrieben, zerstossen, dann der Wirkung einer Presse ausgesetzt, so erhält man einen Saft, der Theils zu dem eben besagten Zwecke, zur Darstellung der Roobs, der Zuckersäfte, Theils auch für sich, nämlich zu den sogenannten Frühlingscuren, allein, oder mit andern Zusätzen gebraucht wird, bei dessen Darstellung im Allgemeinen das am obbezeichneten Orte angegebene Verfahren zu befolgen, und nur darauf zu sehen ist, daß solche, da sie leicht verderben, nicht auf länger als einen Tag zu bereiten sind, nur durch kurzes Absetzen und darauffolgendes Durchseihen durch dünne Leinwand geklärt, endlich an einem kühlen Orte, daher im Sommer im Keller, bis zum weitern Gebrauche vorräthig gehalten werden müssen.

Von abweichender Beschaffenheit sind jene Arten Säfte, welche erhalten werden, wenn man den Stengel und andere Theile jener in voller Vegetation begriffenen Pflanzen verwundet, die einen milchigten Saft von sich geben, der dann durch Einfluß der atmosphärischen Luft verdickt wird, hierauf eine dunklere Farbe annimmt, und aus besondern nähern Bestandtheilen des organischen Reiches besteht; auf diese Weise werden mehrere Gummiharze, das Opium ꝛc. gewonnen, die einen Handelsartikel ausmachen; in neuern Zeiten ist der durch Ritzen des gemeinen Gartensalats (Lactuca sativa) im blühenden Zustande herausfließende und getrocknete Milchsaft unter der Bezeichnung Lactucarium (Lactucarium) in medicinische Anwendung gekommen, auch im Anhange der

neuesten öster. Pharmacopöe aufgenommen, und zu dessen Darstellung nachfolgende Vorschrift gegeben worden:

Eine beliebige Menge des, durch in den Stengel des blühenden Gartensalats gemachte Einschnitte gewonneuen Saftes werde in Glas- oder Porzellangefäßen der gewöhnlichen Lufttemperatur ausgesetzt, getrocknet, und dann aufbewahrt.

Erläuterung. Um das Lactucarium zu gewinnen, hat man mehrfache Vorschläge gemacht, insbesondere auch angegeben, die blühende Pflanze zu zerstossen, den Saft auszupressen, solchen dann einzudicken, und so in Form eines succulenten Extraktes, oder die wesentlichen Bestandtheile desselben mit höchst rectificirtem Weingeist ausgezogen, von der alkoholischen Flüssigkeit den Weingeist abzudestilliren, und den Rückstand bei gelinder Wärme einzudunsten, angegeben; jedoch ist das auf diese Weise erhaltene Präparat wesentlich von dem eingedickten Milchsafte verschieden, wie schon die schwarzbraune Farbe, der mehr krautartige Geruch und salzig-bittere Geschmack zeigt, weßwegen man schon vorlängst einen Unterschied zwischen diesem, dem eigentlichen Lactucarium, und jener mehr extraktiven Masse machte, welch letztere man insbesondere Thridacium *) nannte, welches auch in seinen Eigenschaften und medicinischen Wirkungen sich vom erstern verschieden erweisen muß.

Um also das eigentliche Lactucarium zu gewinnen, ist die Vorschrift der öster. Pharmacopöe genau zu befolgen, und nur jene Mittel in Anwendung zu bringen, welche die Einsammlung und Erzielung einer entsprechenden Quantität möglich machen, worunter nachfolgendes Verfahren sich vollkommen zweckgemäß darstellt (siehe das 2. Heft der pharm. Novellen S. 69 rc.): Zur Zeit, wenn der in Gärten gebaute Lattich, vorzüglich jene Varietät, welche braungesprengt ist, in die Blüthe gekommen ist, wird an einem heitern warmen Tage der oberste Theil des Stengels etwa 3 bis 4 Zoll lang, und zwar eine ganze Reihe derselben nach einander, mittelst eines scharfen Messers mit dünner, gekrümmter Klinge abge-

*) Siehe des Herausgebers Lehrbuch der Pharmacie 4. Bd. S. 100.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0494-7
DFG

schnitten; auf der Schnittfläche wird man einen Milchsaft hervorgequollen finden, den man gleichfalls der begonnenen Ordnung nach, nämlich bei der zuerst verletzten Pflanze angefangen, mittelst eines 2ten Messers, dessen Klinge flach und gut versilbert ist, vorsichtig abnimmt, und in einen bereit gehaltenen, mit ebenem glattem Rand versehenen gläsernen oder porzellänenen Becher abstreift, auf welche Weise der Reihe nach bis zur letzt beschnittenen Pflanze verfahren wird; nun geht man zur ersten zurück, schneidet ein etwa Zoll langes Stück vom obern Theile des Stengels wieder ab, und beginnt, wie vorhin angegeben, mit der Einsammlung des neuerdings hervorgequollenen Saftes, auf welche Weise bis herab, wo nämlich der Saft schon wässerig wird, die Pflanze auf Lactucarium benützt wird, das auf Porzellänteller ausgebreitet, an der Sonnenwärme getrocknet, und in wohl vermachten Gefäßen aufbewahrt wird.

Das so gewonnene Lactucarium stellt eine gelbbraune, später fester und mehr zerreiblich werdende Masse dar, die auf dem Bruche heller, oft ganz milchweiß ist, übrigens eine unebene Bruchfläche zeigt, einen besondern (in größerer Quantität vorzüglich bemerkbaren) virosen, opiumartigen Geruch, und gleichen, bitter-ekelhaften Geschmack besitzt, an der Luft beständig ist, daher gehörig getrocknet keine Feuchtigkeit anzieht; im Wasser ist selbes nur zum Theil löslich, eben so im Weingeiste, nämlich mit Rücklassung einer Quantität weißen Pulvers; die wässerige Auflösung röthet das blaue Lakmuspapier merklich, hat eine gelblichte Farbe, besitzt den specifischen Geruch, gleichen bittern Geschmack; die alkoholische Solution ist braunroth, und äußert gleichfalls den eigenthümlichen Geschmack der Substanz, der nämlich sehr an die Opiumtinktur mahnt, und wird mit Wasser versetzt bedeutend milchigt; am wenigsten nimmt der officinelle Aether auf, welcher blaßgelb gefärbt wird, und auf die Zunge gebracht, nur zuletzt den Geschmack des Lactucariums zu erkennen gibt; in der wässerigen Auflösung bewirkt Ammoniak und kohlensaures Kali keinen Niederschlag, sondern dieselbe wird nur dunkler, besonders durch letzteres gefärbt; Galläpfeltinktur bewirkt nur nach mehreren Stunden eine geringe Trübung, salzsaures Ei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0495-3 DFG

senoxyd eine dunkelgrüne Färbung, und später auch einen lichtern Niederschlag, salpetersaures Silberoxyd einen weißen Präcipitat.

Es ist darauf zu sehen, daß das Lactucarium vollkommen trocken in die Standgefäße gebracht werde, da sonst es leicht schimmelt, und in seiner Beschaffenheit verändert wird, was sich durch den abweichenden Geruch und Geschmack zu erkennen gibt.

Dd) Syrupi, Syrupe.

Unter dieser Bezeichnung begreift man flüssige Arzneymittel, die aus Zucker, einem Pflanzensafte, Aufguß, Absud, oder auch einem weinigen Fluidum durch einmaliges oder so lange fortgesetztes Kochen erhalten werden, bis selbe die gehörige Consistenz, d. i. ein specifisches Gewicht von 1,305 besitzt, oder eine solche Dicke erlangt hat, daß der Saft nicht mehr in dünnem gleichförmigem Strome, sondern nur langsam als ein spitziger umgekehrter Kegel von dem Löffel herabfließt, und jeder abfallende Tropfen rund erscheint.

Um also Syrupe darzustellen, werden zuerst nach den Regeln der Kunst die hierzu nöthigen Säfte ausgepreßt, die entweder durch Absetzen oder gelinde eintretende Gährung und darauffolgendes Filtriren geklärt, oder die hierzu gehörigen Infusa, Dekokte oder geistigen Aufgüsse werden vorgeschriebenerweise bereitet, diese dann mit der doppelten, oder sonst speciell angegebenen Menge weißem Zucker in einen zinnernen Kessel gebracht, in ersterm Falle durch einmaliges Aufwallen, in letzterm aber durch so lange anhaltendes gelindes Kochen, bis die gehörige Consistenz erreicht ist, in einen Syrup verwandelt, der dann alsogleich durch Flanell in ein steingutenes Gefäß geseiht, und darin, zur Verhütung des Einfallens von Staub, Insekten rc. leicht bedeckt, dem Erkalten überlassen, wornach sie in Flaschen mit weiter Mündung überleert, und an einem kühlen trockenen Ort aufbewahrt werden.

Die officinellen und sonst gebräuchlichsten Syrupe sind:

1) Syrupus aceti, Oxysaccharum, Essigsyrup.

Man nimmt Essig 1 Pf.,
weißen Zucker 2 Pf., und verwandle ihn

durch einmaliges Kochen in Syrup; eben so, nämlich mit frischgepreßtem Citronensaft wird bereitet

2) Syrupus acetositatis citri Citronensaftsyrup.

3) Syrupus althaeae, Eibischsyrup.

Man nimmt Eibischspecies 1 Unze,
Brunnenwasser 2 Pf.,
koche bis auf 1 Pf. Colatur, welche mit $1\frac{1}{2}$ Pf. weißem Zucker zu einem Syrup gekocht wird.

4) Syrupus capillorum veneris, Frauenhaarsyrup. Man nimmt Frauenhaarkraut 1 Unze, infundirt mit 1 Pf. kochendem Wasser eine Stunde lang, und verwandelt das abgesonderte Infusum mit der doppelten Quantität weißem Zucker durch einmaliges Kochen in Syrup. Um selbem einen Geruch zu geben, können 2 Drachmen Pomeranzenblühwasser zugesetzt werden.

5) Syrupus cichorei cum rheo, Cichoriensyrup mit Rhabarber.

Man nimmt Cichorienkraut 1 Unze,
Cichorienwurzel 3 Unzen,
gemeines Wasser 8 Pf., kocht sie, daß nach starkem Auspressen 6 Pf. Colatur erhalten werden, welche mit 4 Unzen Rhabarber und $\frac{1}{2}$ Drachme kohlensauerm Natron eine Stunde lang in Digestion gestellt, darauf durchgeseiht und mit 6 Pf. weißem Zucker unter Clarificiren zu einem Syrup gekocht wird.

6) Syrupus cinnamomi, Zimmtsyrup.

Zimmtcassienrinde zu Pulver zerstossen 5 Unzen, Zimmtwasser 2 Pf., werden in einem gut bedeckten Gefäße 24 Stunden lang macerirt, darauf die Flüssigkeit mit Auspressen des Rückstandes abgesondert, und selbe mit der doppelten Quantität Zucker unter einmaligem Aufwallen zu einem Syrup gekocht.

7) Syrupus corticum aurantiorum, Pomeranzenschalensyrup.

Man nimmt von dem Weißen gereinigten
Pomeranzenschalen 6 Unzen,
Weingeist von 0,910, 3 Unzen,
gemeines Wasser 2 Pf., läßt Alles 24

Stunden lang maceriren, in der durch Auspressen abgesonderten Flüssigkeit wird durch einmaliges Aufwallen die doppelte Quantität Zucker aufgelöst.

8) Syrupus diacodii seu papaveris albi v. Meconii, Diakodien-, Mohn- oder Bockshörnleinsyrup.

Zerschnittene Mohnköpfe ohne Samen 4 Unzen, kocht man mit 8 Pf. gemeinem Wasser auf eine Colatur von 3 Pf., vor der Beendigung des Kochens setze man aber hinzu Süßholzwurzel 2 Unzen, wornach die Flüssigkeit durch starkes Auspressen abgesondert, und mit 1½ Pf. weißem Zucker unter Clarificiren zu einem Syrup gekocht wird.

9) Syrupus chamomillae vulgaris, gemeiner Chamillensyrup.

Man nimmt gemeine Chamillen 2 Unzen, infundirt sie mit 1 Pf. kochendem Wasser eine Stunde lang; das mit Auspressen abgesonderte Fluidum verwandle man mit der doppelten Quantität Zucker durch einmaliges Aufwallen in einen Syrup.

Auf dieselbe Weise ist zu bereiten:

10) Syrupus foeniculi, Fenchelsyrup.

11) — menthae, Krausemünzsyrup, u. a. m.

12) Syrupus rhoeados, Klatschrosensyrup.

Man nimmt Klatschrosenblumen 1 Pf., infundirt sie mit 3 Pf. kochendem gemeinem Wasser 24 Stunden lang, die Colatur koche man mit 3 Pf. weißem Zucker zu einem Syrup.

13) Syrupus rubi idaei, Himbeerensyrup.

Man nimmt eine beliebige Menge frische Himbeeren, zerstosse sie in einem steinernen Mörser, und lasse den erhaltenen Brey in einem steingutenen Gefäße an einem mässig warmen Orte einige Tage, bis die weinige Gährung beendet ist, stehen, wornach der Saft abgeseiht, der Rückstand ausgepreßt, jener aber durch ruhiges Absetzen geklärt, neuerdings colirt, dann mit der doppelten Quantität weißem Zucker zu einem Syrup durch einmaliges Aufwallen gekocht wird.

Auf dieselbe Weise ist zu bereiten

14) Syrupus ribium, Johannisbeerensyrup.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0498-0 DFG

15) Syrupus spinae cervinae, Kreuzdornsyrup.

16) Syrupus kermesinus, Kermessyrup.

Man nimmt gepulverte Cochenille ½ Unze,
kohlensaures Kali 12 Gran,
übergieße solche mit
Rosenwasser 6 Unzen,
Citronenschalenwasser,
einfachem Zimmtwasser, von jedem 4 Unzen, und lasse Alles 1 Stunde lang maceriren. Die abgeseihte Flüssigkeit koche man mit der doppelten Quantität Zucker und 4 Gran gepulvertem Alaun durch einmaliges Aufwallen zu einem Syrup.

17) Syrupus mannatus, Mannasyrup.

Man nimmt Sennesblätter 8 Unzen,
Badian ½ Unze,
kohlensaures Kali 1 Drachme,
infundire mit 10 Pf. kochendem gemeinem Wasser, lasse Alles 3 Tage stehen, und dann einmal aufwallen. In einem Pfunde der abgesonderten Flüssigkeit löse man auserlesene Manna 2 Pf. durch einmaliges Aufwallen auf, während der übrige Theil des Sennesaufgußes mit 8 Pf. Zucker zu einem Syrup gekocht, der mit jener Solution vermischt, und nach erfolgtem Clarificiren colirt wird.

18) Syrupus sambuci, Hollundersaftsyrup.

Man nimmt frisch gepreßten Hollunderbeerensaft 1 Pf., und koche ihn mit 2 Pf. Zucker durch einmaliges Aufwallen zu einem Syrup.

19) Syrupus sennae rosaceus v. solutivus, auflösender rosenhältiger Sennessyrup.

Man nimmt rothe Rosenblätter ½ Unze,
Sennesblätter 1 Unze,
infundire mit 2 Pf. kochendem Wasser, und sondere nach einstündigem Stehen das Fluidum ab, das mit der doppelten Quantität Zucker in einen Syrup unter einmaligem Aufwallen verwandelt wird.

20) Syrupus scillae, Meerzwiebelsyrup, wird wie der Essigsyrup dargestellt.

21) Syrupus simplex, einfacher Syrup.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0499-9 DFG

Weißer Zucker 2 Pf., wird mit 1 Pf. Wasser einmal aufgekocht.

18) Syrupus violarum, Veilchensyrup.

Man nimmt frische, von den Kelchen und Nägeln gut gereinigte Veilchenblumenblätter 1 Pf., infundire solche mit 2 Pf. kochendem destillirtem Wasser in einem zinnernen Gefäße, und lasse Alles 12 Stunden lang stehen, das durch starkes Auspressen abgesonderte Fluidum verwandle man mit der doppelten Quantität Zucker durch einmaliges Aufwallen in einem zinnernen Kessel zu einem Syrup.

Die Syrupe müssen in der Regel klar seyn, keinen Schaum oder Bodensatz besitzen, die gehörige Consistenz haben, einen den dazu verwendeten Ingredienzien entsprechenden Geruch und Geschmack besitzen, und mit Wasser eine klare Flüssigkeit geben.

Ee) Tincturae, Tinkturen.

Tinkturen sind alkoholisch flüssige Arzneymittel, die erhalten werden, wenn man Weingeist auf organische Substanzen längere Zeit mit Hülfe der Wärme einwirken läßt; findet dieß auf eine einzelne Substanz statt, so liefert dieses die sogenannte einfache Tinktur, werden mehrere derselben zugleich, oder je nach ihrer Beschaffenheit nach einander mit Weingeist in Berührung gesetzt, so erhält man die zusammengesetzten Tinkturen, welche demnach die in dem bezeichneten Fluidum auflöslichen näheren Bestandtheile der organischen Substanzen, als Harz, ätherisches Oehl, alkaloidische und andere Stoffe enthalten, und eine mehr oder weniger dunkel gefärbte Flüssigkeit darstellen, weßwegen man früher Tinktur, Essenz und Elixir unterschied, und eine weniger durchsichtige, mehr gesättigte Tinktur Essenz, und Falls sie ganz undurchsichtig und zugleich aus mehreren Ingredienzien bereitet wurde, Elixir nannte; jetzt wird auf die Beschaffenheit derselben keine Rücksicht genommen und diese Arzneymittel ohne Unterschied mit Tinktur bezeichnet.

Die einfache Tinktur (Tinctura simplex) wird erhalten, wenn man die hierzu gehörigen Ingredienzien, je nach ihrer Beschaffenheit, durch Zerstossen, Zerquetschen, Schnei-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0500-6
DFG

den ꝛc. zerkleinert, dann in einen Kolben oder geräumige gläserne Flasche mit weiter Mündung bringt, mit der vorschriftsmässigen Menge reinem Weingeist übergießt, die Mündung mit einem Papierstöpsel, oder mit einer Blase, in die man eine feine Oeffnung gemacht hat, verschließt, und das Gefäß an einem warmen Orte einer Temperatur von etwa + 35° R. drey bis vier Tage, oder nach Beschaffenheit der auszuziehenden Substanz, auch längere Zeit unter öfterm Umschütteln aussetzt, wornach man die Flüssigkeit, nachdem sie ganz erkaltet ist, abgießt, den Rückstand aber in ein reines Seihtuch bringt, mit Hülfe einer hölzernen Spatel, bei größeren Quantitäten in der Presse auspreßt, um so möglichst alle angewandte Flüssigkeit wieder abzusondern, welcher, wenn erforderlich, noch mit etwas Weingeist ausgelaugt, und nochmals ausgepreßt wird, um die vorgeschriebene Quantität der zu erhaltenden Tinktur zu bekommen, welch letztere nun, in eine gut zu verstopfende Flasche gebracht, an einem kühlen Orte dem Sedimentiren überlassen, das klare Fluidum abgegossen, der trübe Theil aber, damit möglichst wenig Weingeist verdampfe, mit Vorsicht filtrirt, endlich die so dargestellte Tinktur in wohlzuverwahrenden Gefäßen an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt wird.

Auf gleiche Weise werden die zusammengesetzten Tinkturen dargestellt, nur daß man die zu extrahirenden Substanzen, Falls sie in ihrer Beschaffenheit abweichend sind, nicht alle gleichzeitig mit Weingeist digerirt, sondern zuerst die härtern, dann, wenn diese hinlänglich extrahirt sind, jene Ingredienzien zusetzt, die leichter lösliche Bestandtheile enthalten. Salze, Säuren und andere dergleichen Stoffe werden, Falls sie die vollständigere Löslichkeit der in den angewandten Substanzen vorhandenen nähern Bestandtheile bewirken sollen, alsogleich, sonst aber, besonders Extrakte, Oehle u. s. w. der bereits fertigen Tinktur zugesetzt.

Die officinellen und sonst noch gebräuchlichsten Tinkturen sind:

1) Tinctura absinthii composita, zusammengesetzte Wermuthtinktur.

℞. Wermuthkraut 1 Pf.,

Pomeranzenschälen 4 Unzen,
Kalmuswurzel,
Enzianwurzel, von jedem 2 Unzen,
Zimmt 1 Unze,

Alles gehörig zerkleinert, wird mit 12 Pf. rectificirtem Weingeist bis zur vollständigen Extraktion digerirt, und die Tinktur durch scharfes Auspressen abgesondert.

2) Tinctura aloes, Aloestinktur.

Man nimmt gepulverte Aloe 2 Unzen,
Weingeist von 0,910 1 Pf.,

digerire bis zur vollständigen Auflösung, wornach die filtrirte, 13 Unzen an Gewicht betragende Tinktur aufbewahrt wird.

3) Tinctura aloes composita, Elixirium proprietatis dulce, zusammengesetzte Aloestinktur.

℞. Einfache Aloestinktur,
Myrrhentinktur, von jeder 6 Unzen,
Safrantinktur 3 Unzen, werden gemischt.

4) Tinctura aloes acida, Elixirium proprietatis Paracelsi seu cum acido, saure oder Paracelsische Aloestinktur.

Man nimmt zusammengesetzte Aloestinktur 6 Unzen,
verdünnte Schwefelsäure 6 Drachm.

und vermische beide.

5) Tinctura amara seu stomachica, bittere oder Magentinktur.

Man nimmt Bitterkleekraut,
Tausendguldenkraut,
Enzianwurzel,
Pomeranzenschalen von jedem 1 Unze,
kohlensaures Natron ½ Unze,
Weingeist von 0,910 1 Pf.,
Zimmtwasser 4 Pf.,

macerire Alles 8 Tage lang, und sondere die Tinktur durch Auspressen ab, welche nach dem Filtriren 4 Pf. betrage.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0502-7
DFG

6) Tinctura aromatica, aromatische Tinktur.
Man nimmt Kalmuswurzel,
Galgantwurzel, von jeder 1 Unze,
Ingber,
Zimmtcassie,
Gewürznelken,
Muskatnuß, von jedem 3 Drachmen,
Weingeist von 0,850 2 Pf., digerire 8 Tage lang, sondere die Flüssigkeit mittelst Auspressen ab, und die filtrirte Tinktur betrage 21 Unzen am Gewichte.

7) Tinctura aromatica acida, Elixir vitrioli anglicanum seu Mynsichti, englisches aromatisches Vitriolelixir.
Man nimmt die vorangegebenen 6 vegetabilischen Ingredienzien in der angezeigten Quantität, außerdem
Citronenschalen ½ Unze,
weißen Zucker,
verdünnte Schwefelsäure, von jedem 3 Unzen,
Weingeist von 0,910 2 Pf.,
macerire Alles 8 Tage lang, sondere durch Auspressen die Flüssigkeit ab, welche 27 Unzen am Gewichte betrage.

8) Tinctura aurantiorum corticum, Pomeranzenschalentinktur.
Man nimmt vom Weißen gereinigte und zerschnittene Pomeranzenschalen 2 Unzen, Weingeist von 0,910 1 Pf., digerire bis zur vollendeten Extraktion, und sondere dann die Tinktur ab, welche 10 Unzen am Gewichte betrage.

Auf dieselbe Weise werden dargestellt:
9) Tinctura acori rad., Kalmuswurzeltinktur,
10) — angelicae rad., Angelikawurzeltinktur,
11) — chamomillae vulg. flor., gemeine Chamillenblüthentinktur,
12) — colocynthidum, Coloquintentinktur,
13) — croci stigmatum, Safranpulver,
14) — enulae rad., Alantwurzeltinktur,
15) — hellebori nigri rad., schwarze Nießwurzeltinktur,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0503-3
DFG

16) Tinct. ratanhiae rad., Ratanhiawurzeltinktur,
17) — valerianae sylv. rad., Baldrianwurzeltinktur.

18) Tinctura balsamica v. Balsamum Commendatoris, balsamische Tinktur, Commenduro- oder Jerusalemitanischer Balsam.

Man nimmt Aloes,
Myrrhen,
Weihrauch, von jedem ½ Unze,
Storax in Körnern 2 Unzen,
Angelikawurzel 1 Unze,
Safran 2 Drachmen,
peruvianischen Balsam 1 Unze,
höchstrectificirten Weingeist 3 Pf.,
Alles werde bis zur vollständigen Extraktion digerirt.

19) Tinctura assae foetidae, Stinkasandtinktur.

Man nimmt gepulverten Stinkasand 2 Unzen,
Weingeist von 0,850, 1 Pf.,
digerire, und die filtrirte Tinktur betrage 10 Unzen.

Eben so bereite man

20) Tinctura euphorbii gumres., Euphorbiumharztinktur.

Welche gleichfalls 10 Unzen am Gewichte betrage, dann die

21) Tinctura myrrhae gumres., Myrrhentinktur.
22) — guajaci, Quajaktinktur,
welche aber 13 Unzen am Gewichte betragen müssen.

23) Tinctura benzoes, Benzoetinktur.

Man nimmt Benzoe 1½ Unzen,
Weingeist von 0,850, 2 Pf.,
digerire, und die Tinktur betrage 2 Pf. am Gewichte.

24) Tinctura cantharidum, Cantharidentinktur.

Gepulvertr spanische Fliegen 1 Unze,
Weingeist von 0,910, 6 Unzen,
digerire 3 Tage lang, und die filtrirte Tinktur betrage 5 Unzen am Gewichte.

25) Tinctura castorei, Bibergeiltinktur.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0504-9
DFG

Man nimmt europäisches Bibergeil 2 Unzen, das klein zerschnitten, und mit Weingeist von 0,910 1 Pf. bis zur vollständigen Ausziehung digerirt wird, welche Tinktur durch Auspressen abgesondert, 10 Unzen am Gewichte betragen muß.

26) Tinctura cinnamomi, Zimmttinktur.

Man nimmt zerstossene Zimmtcassie 2 Unzen,
Weingeist von 0,850 1 Pf.,
digerire, und die Tinktur habe 10 Unzen am Gewichte.

27) Tinctura digitalis, Fingerhutblättertinktur.

Man nimmt Fingerhutblätter 1 Unze,
Weingeist von 0,910, 8 Unzen,
digerire, die nach dem Auspressen erhaltene Tinktur betrage $6\frac{1}{2}$ Unzen am Gewichte.

28) Tinctura laccae, Lackharztinktur.

Man nimmt Lackharz in Körnern 1 Unze,
Löffelkrautgeist 1 Pf., digerire.

29) Tinctura laccae composita seu aluminosa, zusammengesetzte oder alaunhältige Lackharztinktur.

Man nimmt Körnerlack 6 Drachmen,
Alaun 2 Drachmen,
Salbeywasser,
Löffelkrautwasser, von jedem $1\frac{1}{2}$ Pf.,
digerire. — Soll sie aromatisch seyn, so werden
Gewürznelken 2 Scrupel mit digerirt.

Tinctura malatis ferri, s. S. 276.

30) Tinctura mastiches composita, zusammengesetzte Mastixtinktur.

Man nimmt Mastix,
Myrrhen,
Weihrauch, von jedem 3 Unzen,
rektificirten Weingeist 6 Pf.,
digerire.

31) Tinctura pectoralis seu Elixirium asthmaticum, Brustelixir.

Man nimmt eingedickten Süßholzsaft 3 Unzen,
aromatischen Geist 1 Pf.,
anießhältigen Salmiakgeist ½ Pf.,
digerire.

32) Tinctura opii simplex, einfache Opiumtinktur. Wird wie die einfache Aloetinktur dargestellt.

33) Tinctura opii seu anodyna composita, Laudanum liquidum Sydenhami, zusammengesetzte Opiumtinktur, Sydenhams Laudanum.

Man nimmt öfter. Safran 1 Unze,
geistiges Zimmtwasser 1 Pf., macerire bis zur vollständigen Extraktion in einem verschlossenen Gefäße, mit der durch Auspressen erhaltenen Flüssigkeit digerire unter öfterm Umschütteln durch 8 Tage: reines gröblich gepulvertes Opium 2 Unzen, filtrire die Tinktur, welche 12 Unzen am Gewichte betrage.

34) Tinctura succini, Bernsteintinktur.

Man nimmt gröblich gepulverten Bernstein 4 Unzen, aufgelöstes kohlensaures Kali 1 Unze, erhitze Alles bis zur Trockenheit, und digerire den Rückstand mit 2 Pf. Weingeist bis zur Extraktion.

35) Tinctura visceralis, eingeweidstärkende Tinktur.

Man nimmt Wermuthextrakt,
Cichorienextrakt,
Bitterkleeextrakt,
äpfelsaures Eisenextrakt, von jedem 3 Drachmen,
Pomeranzentinktur,
Salpeteräthergeist, von jedem 2 Unzen,
Citronenschalenwasser 8 Unzen,
lasse Alles bis zum vollständigen Auflösen stehen.

Die Tinkturen müssen, obgleich deren Farbe meistens dunkel ist, doch klar seyn, keinen Bodensatz haben, den eigenthümlichen Geruch und Geschmack der in denselben aufgelösten Substanzen besitzen, mit Wasser versetzt, stark getrübt werden, und daher die gehörige Stärke sowohl dem Alkoholgehalte, als der Concentration nach besitzen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0506-0
DFG

Die medicinischen Weine (Vina medicata), und arzneylichen Biere (Cerevisiae medicatae), welche magistraliter zu bereiten sind, werden auf dieselbe Weise, wie die Tinkturen dargestellt, und dabei sind die allgemeinen Regeln der Digestion zu berücksichtigen.

Ff) Tabulae, Täfelchen.

Darunter begreift man zuckerige Arzneymittel, die aus mehreren Pulvern bestehen, welche gehörig mitsammen gemengt, dann mit Tragantschleim zu einem zähen Teig angemacht werden, den man auf einem Brette auswalzt, und, um das Anhängen zu verhindern, mit Stärkmehl bestreut, endlich in etwa $\frac{1}{2}$ Zoll breite viereckige Stücke zerschneidet, auf welche Weise aus 1 Unze Zucker und $1\frac{1}{2}$ Unzen Eibischwurzelpulver die officinellen Eibischtäfelchen (Tabulae althaeae) dargestellt werden.

Gg) Trochisci seu Pastili, Trochischen oder Kügelchen.

Die Trochischen werden gleichfalls durch Zusammenmengen verschiedener Pulver und Zucker dargestellt, die mit Tragantschleim zu einem Teig angemacht werden, welcher gehörig ausgerollt, mittelst des Signetchens in gleichgroße Theile abgetheilt, zerschnitten, wie die Pillen rund geformt, dann mit einem Stempel etwas platt gedrückt, und zugleich mit einer Figur versehen werden; auf diese Weise werden die officinellen Bibergeilkügelchen (Trochisci castorei) aus 2 Drachmen Bibergeilpulver und 4 Unzen Zucker, nebst der nöthigen Menge Tragantschleim, 3 Gran schwer dargestellt, wobei man das Ankleben durch etwas Zuckerpulver zu verhindern sucht.

Wird auf gleiche Weise ein Teig angemacht, dieser ausgerollt und getrocknet, so erhält man die sogenannten Stäbchen (Bacilli), die aber kaum mehr gebraucht werden.

Hh) Unguenta, Salben.

Salben sind äußerliche Arzneymittel, die sich von den Pflastern und Ceraten durch eine weichere Beschaffenheit, nämlich die Consistenz eines Fettes unterscheiden.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0507-6 DFG

Die Salben werden entweder durch Zusammenschmelzen der hierzu bestimmten Ingredienzien, durch Kochen eines Fettes mit einer andern Substanz, endlich durch Zusammenmengen dargestellt.

Auf erstere Weise wird z. B. die einfache, die Basilikum-, die gelbe oder Eibisch-, die Terpenthin-, Elemi-, Digestiv- u. m. a. Salben dargestellt, welche, je nachdem das Fett oder ein Harzgehalt vorwaltet, auch in Fett- oder Harzsalben unterschieden werden. Die hierzu gehörigen Ingredienzien werden in einem zinnernen oder blanken messingenen Kessel bei mässiger Hitze zusammengeschmolzen, die noch heiße Fettmasse durch dichte Leinwand geseiht, und unter häufigem Umrühren bis zum Erkalten in ein gleichförmiges Gemenge gebracht; kommen aber Substanzen hinzu, die beim Schmelzen sich verflüchtigen würden, wie die ätherischen Oehle, Kampher ꝛc., so müssen sie der halb erkalteten Fettmasse zugesetzt werden, wie es der Fall bei der aromatischen Salbe ist.

Durch Kochen werden erhalten: Die Ringelblumen-, Majoran-, Pappel-, Himmelbrand-, rothe Salbe u. a. m. und zwar indem man Butter, Fett oder Schmalz mit den hierzu bestimmten Ingredienzien, als Blüthen, Knospen, Blättern, Pflanzensäften u. dgl. in einem zinnernen oder verzinnten kupfernen Kessel so lange gelinde, nämlich bei einer + 80 R. nicht übersteigenden Hitze, unter häufigem Umrühren kocht, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, was man daraus erkennt, daß etwas von dem Fette auf glühende Kohlen getropft, ohne Prasseln sich entzündet, wornach, Falls Wachs, Talg ꝛc. zuzusetzen kömmt, diese hinzugegeben, und bis zu deren Schmelzung noch erhitzt, sonst aber das noch heiße Fett in ein steingutenes Gefäß durchgeseiht, der Rückstand ausgedrückt, und vor dem Erkalten die etwa hinzukommenden Oehle, Balsame und andere Zuthaten, die, weil sie sich verflüchtigen oder sonst verändern würden, nicht mitgekocht werden dürfen, zugesetzt, und durch fleißiges Umrühren mit einem hölzernen Pistille vereiniget werden müssen.

Gemengte Salben werden erhalten, wenn man die aus Fett oder Oehl, Wachs, Unschlitt ꝛc. durch Zusam-

menschmelzen erhaltene und durchgeseihte Basis in eine steinerne Reibschale bringt, dann jene Substanzen unter fleißigem Umrühren zumischt, die hinzukommen sollen, welche Theils in Pulvern, Salzsolutionen u. dgl. bestehen, wie dieß bei der Bleyessig-, der Schwefel-, u. m. a. Salben der Fall ist.

Sollen schon fertige Salben mit Pulvern, Oehlen, Tinkturen und andern Zusätzen magistraliter gemischt werden, so muß dieß, um eine innige Vereinigung zu bewirken, in gläsernen Schalen oder Mörsern mit aller Sorgfalt geschehen, so, daß durchaus keine ungleichartigen Theile wahrzunehmen sind, daher Pulver, z. B. Quecksilber-, Zinkoxyd, weißer Präcipitat, Brechweinstein, Opium ꝛc. früher sehr fein zu zerreiben, und die Fettmasse, Butter ꝛc. nach und nach zuzusetzen, dann in das hierzu bestimmte Gefäß von Glas oder gut gebranntem Steingut zu füllen sind.

Die Aufbewahrung der Salben geschieht in gut glasirten steingutenen Gefäßen mit einem passenden Deckel versehen, oder mit doppeltem Papier verbunden, an einem kühlen Orte; viele derselben dürfen nicht über ein Jahr vorräthig gehalten werden.

Die officinellen und gebräuchlichsten Salben werden nachfolgenderweise dargestellt:

Unguentum aegyptiacum, s. S. 256.

1) Unguentum album seu cerussae, weiße oder Bleyweißsalbe.

Man nimmt Bleyweiß 3 Pf.,
Schweinefett 6 Pf.,
und koche unter fortwährendem Umrühren und Zusetzen von etwas Essig bis zur Salbenconsistenz (S. 420).

2) Unguentum album camphoratum, kampherhältige Bleyweißsalbe.

Man nimmt einfache Bleyweißsalbe 1 Pf.,
Campher $\frac{1}{4}$ Unze, und vermenge sie.

3) Unguentum basilicum, Basilikum- oder Königssalbe.

Man nimmt gelbes Wachs,
Schöpsentalg,
Fichtenharz,
schwarzes Pech,

Terpenthin, von jedem ½ Pf.,
Olivenöhl 1 Pf., Alles werde zusammengeschmolzen.

4) Unguentum citrinum seu althaeae, gelbe oder Eibischsalbe.

Man nimmt Schweinefett 12 Pf.,
Curcumawurzelpulver 4 Unzen,
gemeines Wasser 2 Pf.,
koche unter späterm Zusatz von
gelben Wachs 2 Pf.,
Fichtenharz 1½ Pf.,
Terpenthin ½ Pf., bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit.

5) Unguentum contra vermes loco de Arthanita, Wurmsalbe statt der Schweinbrodsalbe.

Man nimmt Wachholdersalbe 1 Pf.,
gelbes Wachs 1 Unze,
eingedickte Ochsengalle 3 Unzen,
Aloepulver 1 Unze,
destillirtes Reinfarrnöhl 1 Unze,
Alles genau gemengt.

6) Unguentum digestivum, Digestivsalbe.

Man nimmt Terpenthin 2 Pf.,
Olivenöhl 3 Unzen,
Mastixpulver,
Myrrhenpulver,
Weihrauchpulver, von jedem 1 Unze,
und vermische Alles genau.

7) Unguentum elemi seu Balsamum Arcaei, Elemisalbe.

Man nimmt Schöpsentalg 8 Unzen,
Terpenthin,
Elemiharz, von jedem 6 Unzen,
Schweinefett 4 Unzen,
werden geschmolzen, und durch Umrühren vereiniget.

Ung. fuscum, siehe S. 410.

8) Unguentum juniperi, Wachholderbeerensalbe.

Man nimmt frische grüne Wachholderbeeren 1 Pf.,
frische Butter 2 Pf.,
koche bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit. Auf dieselbe Weise werde bereitet:

9) Unguentum calendulae, Ringelblumensalbe,
10) — linariae, Leinkrautsalbe,
11) — majoranae, Majorankrautsalbe, u. a. m.

12) Unguentum lithargyri seu nutritum, Ung. acetatis plumbi, Bleyglättsalbe.

Man nimmt Schweinefett 1 Pf.,
weißes Wachs ½ Pf.,
schmelze, und setze der halb erkalteten Masse nach und nach unter beständigem Umrühren
flüssiges basisch-essigsaures Bleyoxyd 6 Unzen,
bis zur gleichförmigen Vereinigung zu

13) Unguentum mercuriale seu Unguentum hydrargyri cinereum, graue Quecksilbersalbe.

Man nimmt Quecksilber,
Schöpsentalg, von jedem 1 Unze,
beide werden, und zwar am besten unter Zusatz von etwas guter, alter Quecksilbersalbe, damit der Talg eine mehr zähe Beschaffenheit erlange, in einer steinernen Reibschale mit hölzernen glattem Pistille, das Quecksilber nach und nach — bis nämlich die erste Portion genau verrieben ist — zugesetzt, so lange sorgfältig zusammengerieben, bis durchaus keine Metallkügelchen mehr zu bemerken sind, weßwegen man öfters alles an den Wänden der Reibschale und dem Pistille Hängende zusammenbringen, und von neuem verreiben muß; ist die genaue Vereinigung des Quecksilbers bewirkt, so werden 3 Unzen Schweinefett zugesetzt, und die Salbe in einem Glas- oder Porzellängefäße aufbewahrt.

14) Unguentum hydrargyri fortius, starke Quecksilbersalbe.

Man nimmt Quecksilber 1 Unze,
Cacaobutter,
Schweinefett, von jedem ½ Unze,
Alles werde in einem steinernen oder porzellänenen Mörser

bis zur vollkommenen Vereinigung des erstern zusammengerieben, und die durchaus gleichförmige Salbe wie die obige aufbewahrt.

Unguentum hydrargyi citrinum s. S. 249.

15) Unguentum nervinum seu aromaticum, aromatische oder Nervensalbe.

Man nimmt einfache Salbe 2½ Pf.,
gelbes Wachs,
Lorbeeröhl, von jedem 3 Unzen,
werden bei gelinder Wärme zusammengeschmolzen, dann nach dem Erkalten hinzugemischt:
destillirtes Wachholderöhl,
— Krausemünzöhl,
— Rosmarinöhl,
— Lavendelöhl, von jedem 2 Drachmen, und zu einer Salbe vereiniget.

16) Unguentum oxygenatum cum acido nitrico, mit Salpetersäure bereitete oxygenirte Salbe. 8 Unzen Schweinefett werden in einem steingutenen Gefäße bei gelinder Wärme geschmolzen, und nun unter beständigem Umrühren mit einer gläsernen Spatel 1 Unze concentrirte Salpetersäure zugesetzt und damit bis zum Erkalten fortgefahren, dann dieselbe in einem Glasgefäße aufbewahrt.

Durch die concentrirte Salpetersäure erleidet das Fett eine der Behandlungsweise entsprechende Veränderung, indem selbes größtentheils in Oehl- und Talgsäure übergeht, die nebst dem übrigen Fett und der entstandenen salpetrigen Säure die Salbe, und diese eine gelbe, ziemlich feste, aber doch fettige Masse darstellt, die sauer riecht und schmeckt, erwärmt aber ganz zerfließt.

17) Unguentum chloratum seu Unguentum oxygenatum cum acido muriatico oxygenato, Chlorsalbe, mit Chlor bereitete oxygenirte Salbe; selbe wird, und zwar erst auf jedesmaliges Begehren, durch genaues Zusammenreiben von 1 Unze Schweinefett und 1 Drachme flüssiges Chlor in einem Glasmörser dargestellt.

18) Unguentum populeum, Pappelsalbe.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0512-3 DFG

Man nimmt frische Pappelknospen 1½ Pf., diese werden zerstossen, in ein steingutenes Gefäß gebracht, mit 6 Pf. Schweinefett infundirt, dann späterhin, im Sommer nämlich, mit

frischem Nachtschattenkraut,
— Bilsenkraut,
— Lattichkraut,
— fette Henneblätter,
— Hauslauch,
— Mohnblätter, von jedem 3 Unzen,

bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit gekocht.

19) Unguentum rosatum, Rosensalbe.

Man nimmt frisches Schweinefett 1 Pf., wasche dieses mehrmals mit frischem gemeinem, zuletzt mit Rosen-Wasser gut aus, schmelze dann 3 Unzen weißes Wachs zu, und vermenge mit der halb erkalteten Masse:

Bergamotöhl,
Lavendelöhl, von jedem ½ Drachme.

20) Unguentum simplex, einfache Salbe.

Man nimmt Schweinefett 1 Pf.,
weißes Wachs 3 Unzen,

schmilzt, und rührt bis zum Erkalten.

21) Unguentum sulfuratum seu ad scabiem, Schwefel- oder Krätzensalbe.

Man nimmt gereinigten Schwefel,
gepulverten Zinkvitriol, von jedem 1½ Unzen,
einfache Salbe 1 Pf., und vereinige sie zu einer Salbe.

22) Unguentum terebinthinatum, Terpenthinsalbe.

Man nimmt einfache Salbe 9 Unzen,
Terpenthin 2 Pf., schmelze bei gelinder Wärme, und rühre bis zum Erkalten.

Unguentum de uvis, s. S. 409.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0513-8
DFG

Anhang.

Uebersicht der als pharmaceutische Waaren *) angeführten Stoffe und Nachweisung ihrer Verwendung zur Darstellung officineller Präparate.

A. Aus dem Mineralreiche abstammend.

1. Acidum sulfuricum venale ex sulfure paratum. (Oleum vitrioli) Käufliche, aus dem Schwefel bereitete Schwefelsäure, gewöhnlich Vitriolöhl genannt.

Präparate: Acidum sulfuricum depuratum
— — dilutum
Liquor acidus Halleri
Aqua vulneraria Thedeni
Sulfas chinini
— cinchonini
— ferri purus
— zinci purus
Tinctura aromatica acida.

In nachstehenden Präparaten macht die Schwefelsäure keinen Bestandtheil aus, wird aber zu deren Darstellung angewendet:

Acidum aceticum concentratum
— — purum
— hydrocyanicum

*) Das in Betreff der Gewinnung, Beschaffenheit und sonst noch Wichtigen der pharm. Waaren ist aus der vom Herausgeber dieses bearbeiteten pharm. Waarenk. (S. IV), dann das nachträglich bekannt gewordene aus den periodisch unter dem Titel: das Neueste und Wissenswertheste aus dem Umfange der Pharmacie, erscheinenden Heften, zu entnehmen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0514-4
DFG

Acidum muriaticum concentr.
— nitrico-nitrosum
— phosphoricum commune
— tartricum
Aether aceticus
— sulfuricus
Bichloretum hydrargyri
Bicarbonas sodae
Chlorum liquidum
— calcis
Murias stibii liquidum
Phosphas ferri
Phosphorus
Spiritus aetheris nitrici
— — sulfurici.

2. Aerugo. Grünspan.
P. Lapis divinus
Oxymel aeruginis
Liquor ophthalmicus caeruleus.

3. Alumen crudum. Alaun.
Alumen ustum
Lapis divinus

4. Aqua fontana. Brunnenwasser.
P. Aqua destillata simplex
Aquae destillatae aromaticae.

Außerdem wird das Wasser mittelbar zur Darstellung einer großen Anzahl Präparate verwendet, und macht zum Theil das Vehikel mancher derselben aus.

5. Argentum. Silber.
Argentum purum
Nitras argenti crystallisatus
— — solutus
— — fusus.

6. Arsenicum album. Weißer Arsenik.
Pulvis acidi arsenicosi.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0515-0 DFG

7. Aurum. Gold.
Aurum purum divisum
Murias auri et sodae.

8. Bismuthum. Wismuth.
Nitras bismuthi praecipitatus.

9. Bolus armena. Armenischer Bolus.
Pulvis.

10. Borax. Borax.
Pulvis
Tartarus boraxatus.

11. Calx viva. Lebendiger Kalk.
Aqua calcis
Sulfuretum calcis
Chlorum calcis
Murias calcis
— — solutus.

Der Kalk wird zur Darstellung nachfolgender Präparate gebraucht:

Ammonia pura liquida
Kali causticum
Natrum causticum
Sulfuretum hydrogenatum ammoniae liquidum.
Sulfas chinini
— cinchonini
Spiritus vini rectificatus.

12. Cerussa. Bleyweiß.
Emplastrum album
Unguentum album.

13. Creta alba. Weiße Kreide.
Creta depurata.

Die Kreide dient zur Darstellung nachbezeichneter Präparate, als:

Bicarbonas sodae
Carbonas ammoniae siccus

Murias calcis solutus
Acidum tartaricum.

14. Cuprum. Kupfer.
Limatura cupri.

15. Cuprum sulfuricum seu Vitriolum cupri. Schwefelsaures Kupferoxyd oder Kupfervitriol.
Sulfas cupri ammoniacalis.

16. Ferrum. Eisen.
Limatura ferri
Pulvis ferri
Aethiops martialis
Crocus martis aperitivus
Sulfas ferri purus
Murias ferri solutus
— — ammoniacalis
Spiritus aetheris ferratus
Phosphas ferri
Tartras lixivae et ferri
Extractum malatis ferri
Tinctura malatis ferri
Prussias lixivae et ferri.

17. Graphites. Reißbley.
Pulvis elutriatus.

18. Hydrargyrum. Quecksilber.
Metallum purum
Mercurius niger Moscati
— praecipitatus niger Hahnemanni
— — ruber
— sublimatus corrosivus
— — dulcis
— praecipitatus albus
Liquor mercurialis
Aqua phagadaenica
Turpethum minerale
Aethiops mineralis

Aethiops antimonialis
Cinnabaris factitia
Terra foliata mercurialis
Emplastrum mercuriale
Ung. mercuriale cinereum
— — fortius
— — citrinum.

19. Jodum. Jod.
Tinctura jodii
Hydrojodas lixivae.

20. Magnesia muriae venalis. Salzmagnesia.
Pulvis.

21. Magnesia vitrariorum. Braunstein, schwarzes Manganoxyd.

Dasselbe dient zur Darstellung des
Chlorum liquidum
— calcis, dann zur
Fumigatio chlori.

22. Marmor album, wie die Kreide.

23. Natrum hungaricum. Ungarische Soda.
Carbonas sodae depuratus
— — siccatus
Bicarbonas sodae
Natrum causticum
Phosphas sodae
Acetas sodae
Tartras lixivae et sodae
Sapo medicinalis
Tinct. rhei aquosa.

24. Nitrum. Salpeter.
Sal depuratus
Lapis divinus
Acidum nitrico-nitrosum
— nitricum concentratum

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0518-7
DFG

Acidum nitricum dilutum
— — — purum
Spiritus aetheris nitrici
Sulfas lixivae.

Sonst dient die Salpetersäure zur Darstellung des

Mercurius praecipitatus niger Hahnemanni,
dann zur
Fumigatio chlori
Nitras argenti solutus et fusus
— bismuthi
Unguentum hydrargyri citrinum.
— oxygenatum

25. Petroleum album. Weißes Steinöhl.

26. — rubrum. Rothes Steinöhl.

27. Plumbum oxydatum seu Lithargyrum. Halbverglastes Bleyoxyd oder Bleyglätte.
Acetas plumbi crystallisatus
— — solutus
— — — basicus
Ceratum fuscum
Emplastrum plumbi simplex.
— — gummiresinosum
— saponatum
Unguentum lithargyri.

28. Plumbum hyperoxydulatum seu Minium. Bleyhyperoxydul oder Mennig.
Ceratum ad fonticulos.

29. Sal amarus. Bittersalz.
Sal depuratus
Carbonas magnesiae purus
Magnesia pura.

30. Sal ammoniacus. Salmiak.
Sal depuratus

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0519-6
DFG

Ammonia pura liquida
Carbonas ammoniae siccus
— — solutus
Murias ammoniae et ferri
— hydrarg. ammoniac. insolub.
— — — solutus
Oxydulum hydrargyri ammoniacale
Acetas ammoniae solutus
— — dilutus
Linimentum volatile
Opodeldoc.

31. Sal communis. Kochsalz.
Sal depuratus
Acidum muriaticum concentr.
— — dilut.
Chlorum liquidum
Chlorum calcis
Bichloretum hydrargyri
Murias stibii liquidum
Spiritus aetheris muriatici
Unguentum cum chloro.

32. Sal mirabilis Glauberi. Glaubersalz.
Sal crystallisatus et siccatus.

33. Spatum ponderosum. Schwerspath.
Murias barytae crystallisatus.

34. Stannum. Zinn.
limatum et granulatum.

35. Stibium. Spießglanz.
Regulus antimonii
Hepar antimonii
Crocus antimonii
Antimonium diaphoreticum ablutum et non ablut.
Butyrum antimonii
Kermes minerale
Sulfur auratum antimonii

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0520-7
DFG

Vitrum antimonii
Jamespowder
Aethiops antimonialis
Sapo antimonialis
Tinct. saponis antimonii
Tartarus emeticus.

36. Succinum. Bernstein.
Acidum succinicum
Oleum succini
Succinas ammoniae pyro-oleosus
Moschus artificialis
Tinctura succini.

37. Sulfur. Schwefel.
Sulfur depuratum
— praecipitatum
Hepar sulfuris
— calcis
Liquor probatorius Hahnemanni
— pro balneo
Spiritus Beguini
Aethiops antimonialis
— mineralis
Sulfur auratum antimonii
Balsamum sulfuris
Unguentum sulfuratum.

38. Zincum. Zink.
Oxydum zinci
Sulfas zinci purus.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0521-3
DFG

B. Aus dem

Bezeichnung des officinellen Pflanzentheiles.	Botanische Abstammung mit Bezugnahme der Liné'schen und Jussieu'schen Classifikation.
a) Wurzeln.	
1. Radix acori s. Rad. calami vulgaris, Kalmuswurzel.	Acorus calamus, *Hexandria monog.*, 6. Classe, 1. Ordnung. Familie der Aroideen.
2. Radix althaeae, Eibischwurzel.	Althaea officinalis, *Monadelphia Polyandria*, 16. Cl. 11. Ordn. Fam. der Malvaceen.
3. Radix angelicae, Angelikawurzel, Engelwurzel.	Angelica archangelica, *Pentandria digynia*, 5. Classe 2. Ordn. Fam. der Doldengewächse.
4. Rad. armoraciae, Meerrettig, Kren.	Cochlearia armoracia, *Tetradynamia siliculosa*, 15. Cl. 2. Ordnung. Familie der Cruiferen.
5. Radarnicae, Wohlverleywurzel, Fallkrautwurzel.	Arnica montana, *Syngenesia polygamia superflua*, 9. Cl. 2. Or. F. der Corymbiferen.
6. Rad. artemisiae, gemeine Beifußwurzel.	Artemisia vulgaris, *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Or. F. der Corymbiferen.
7) Rad. asari, Haselwurzel.	Asarum europaeum, *Dodecandria monogynia*, 11. Cl. 1. Ordnung, Fam. der Aristolochien.
8. Rad. bardanae, Klettenwurzel.	Arctium bardana u. lappa, *Syngenesia polygamia aequalis*, 19. Classe 1. Ordnung, Familie der Corymbiferen.
9. Rad. belladonnae, Tollkrautwurzel.	Atropa belladonna, *Pentandria monogynia*, 5. Classe 1. Ordnung, Familie der Solaneen.
10) Rad. bistortae, Schlangen-, Natter- oder Giftwurzel.	Polygonum bistorta, *Octandria trigynia*, 8. Classe 3. Ordnung, Familie der Polygoneen.
11. Rad. caryophyllatae, Nelken- oder Benediktwurzel.	Geum urbanum, *Icosandria pentagynia*, 12. Cl. 5. Ordnung, Familie der Rosaceen.
12. Rad. cichorei, Wegwartwurzel.	Cichoreum intybus, *Syngenesia polygamia aequalis*, 19. Cl. 1. Ord. Fam. d. Cichoraceen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0522-8
DFG

Pflanzenreiche.

Vaterland und natürlicher Standort der Stammpflanze.	Pharmaceutische Anwendung des officinellen Pflanzentheiles.
In sumpfigen und andern nassen Orten Deutschlands.	Alkoholisch-wässeriges Extrakt, aromatischer Essig, aromatische und saure aromatische Tinktur.
Nur wenig wild anzutreffen, wird aber an mehreren Orten gebaut, und die Wurzel dann in Handel gebracht.	Species, Paste, Täfelchen.
In gebirgigen Gegenden von Österreich, Steyermark, Tyrol ꝛc.	Alkoholisch-wässeriges Extrakt, Tinktur, aromatischer Essig und Geist, Theriak.
In Gärten, besonders in Mähren häufig gebaut.	Die frische Wurzel zu Sinapismen.
In gebirgigen Gegenden Deutschlands.	Extrakt, sonst wird von der Wurzel magistraliter ein Absud bereitet.
An höher liegenden, ungebauten Gegenden fast überall.	Wird in Pulverform und zu einem Aufguß verwendet.
In hochliegenden, waldigen Gegenden häufig.	Zum Aufguß.
An ungebauten Orten häufig vorkommend.	Meist zu Dekokten.
In Waldungen und anderen hochgelegenen Orten.	In Pulverform, seltener zum Aufguß.
Auf Wiesen und gebirgigen Gegenden.	Als Pulver und zum Dekokt.
An feuchten Stellen ziemlich häufig.	Zu Infusionen und Dekokten.
An Wegen, Wiesen, Rändern der Felder ꝛc.	Extrakt, Syrup, ausserdem zu Dekokten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0523-4 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
13. Rad. colombae, Colombowurzel, Ruhrwurzel.	Menispermum palmatum. *Dioecia dodecandria*, 22. Cl. 10. Ordn. Fam. der Menispermeen.
14. Rad. curcumae, Gilbwurzel, Curcume.	Curcuma longa. *Monandria monogynia*, 1. Cl. 1. Ordn. Fam. der Scitamineen.
15. Rad. enulae, Alantwurzel.	Inula helenium. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. F. d. Corymbiferen.
16. Rad. filicis maris, Farrenkrautwurzel, Johanniswurzel.	Aspidium filix mas. *Cryptogamia, filices*, 24. Cl. 1. Ordn. Fam. der Polypodiaceen.
17. Rad. galangae, Galgantwurzel.	Maranta galanga. *Monandria monogynia*, 1. Cl. 1. Ordn. Fam. der Scitamineen.
18. Rad. gentianae, Enzianwurzel, Bitterwurzel.	Gentiana lutea. pannonica (purpurea u. punctata). *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ordn. Fam. der Gentianeen.
19. Rad. graminis, Graswurzel, Queckenwurzel.	Triticum repens. *Triandria digynia*, Fam. der Gramineen.
20. Rad. gratiolae, Purgierkrautwurzel, Gottesgnadenkrautwurzel, Wild-Aurinwurzel.	Gratiola officinalis. *Diandria monogynia*, 2. Cl. 1. Ordn. Fam. der Scrophularieen.
21. Rad. hellebori albi, weiße Nießwurzel, weißer Germer.	Veratrum album. *Hexandria trigynia*, 6. Cl. 3. Ord. Fam. der Colchiceen.
22. Rad. hellebori nigri, schwarze Nieß- oder Christwurzel.	Helleborus niger. *Polyandria polygynia*, 13. Cl. 6. Ordn. Fam. der Ranunculaceen.
23. Rad. jalappae, Jalappenwurzel.	Convolvulus jalappae et purga. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Convolvulaceen.
24. Rad. imperatoriae, Meisterwurzel, Kaiserwurzel.	Imperatoria ostruthium. *Pentandria digynia.*, 5. Cl. 2. Ordn. Fam. der Doldengewächse.
25. Rad. ipecacuanhae, Brechwurzel.	Cephaëlis ipecacuanhae. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rubiaceen.
26. Rad. iridis florentinae, Florentiner Veilchenwurzel.	Iris florentina u. pallida. *Triandria monogynia*, 3. Cl. 1. Ordn. Fam. der Irideen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0524-0
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
An den Küsten Afrikas.	Als Pulver und zu Dekokten.
Ostindien, China und Java.	Fast nur zu dem gelben Probepapier.
Theils mehrerer Orts in Europa wild anzutreffen, theils in Gärten gebaut.	Extrakt, Tinktur, Absud.
In dunkeln gebirgigen Waldungen.	Aetherisches Extrakt, auch in Pulverform und zum Dekokte.
Ostindien und China.	Aromatische und saure aromatische Tinktur.
Auf den hohen Gebirgen von Österreich, Ungarn, Steyermark, Schweiz rc.	Extrakt, bittere Tinktur.
Auf Aeckern und Wiesen sehr häufig.	Liquides Extrakt häufig zu Absud und Theespezies.
Auf feuchten Wiesen und andern ähnlichen Orten.	Extrakt und zum Aufgusse.
Auf den Alpen von Österreich, Tyrol rc.	Meist nur zum Aufgusse.
Auf den Alpen von Österreich, der Schweiz rc.	Extrakt, Tinktur, ferner als Pulver und Dekokt.
Mexiko, besonders in der Nähe der Stadt Xalapa, wo die Pflanze auch gebaut wird.	Das Harz, sonst nur in Pulverform.
In den gebirgigen Gegenden von Oesterreich, Steyermark, Tyrol rc.	In Pulverform und zum Aufgusse.
In südlichen Provinzen Brasiliens, besonders der von Rio-Janeiro.	Doversches Pulver, sonst in Pulverform und zum Aufgusse.
Italien, Frankreich, Illyrien und Dalmatien.	Das Pulver.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
27. Rad. lapathi acuti, Grindwurzel, Mangelwurzel.	Rumex nemolapathum (und andern Arten derselben Gattung). *Hexandria trigynia*, 6. Cl. 3. Ordn. Fam. der Polygoneen.
28. Bad. levistici seu ligustici, Liebstöckelwurzel.	Ligusticum levisticum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. der Doldengewächse.
29. Rad. liquiritiae, Süßholzwurzel.	Glycyrrhica glabra. *Diadelphia decandria*, 17. Cl. 6. Ordn. Fam. der Leguminosen.
30. Rad. ononidis, Hauhechelwurzel, Ochsenbrechwurzel.	Ononis spinosa. Classe, Ordnung und Familie wie oben.
31. Rad. petroselini, Petersilienwurzel.	Apium petroselinum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ordn. Fam. der Doldengewächse.
32. Rad. polygalae vulgaris, gemeine Kreuzwurzel.	Polygala vulgaris. *Diadelphia octandria*, 16. Cl. 5. Ordn. Fam. der Polygaleen.
33. Rad. pyrethri, Bertram- oder Speichelwurzel.	Anthemis pyrethrum. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. F. d. Corymbiferen.
34. Rad. ratanhiae, Ratanhiawurzel.	Krameria triandria. *Didynamia angiospermia*, 14. Cl. 2. Ordn. Fam. der Polygaleen.
35. Rad. rhei chinensis, chinesische Rhabarberwurzel.	Rheum emodi seu australe. *Enneandria trigynia*, 9. Cl. 3. Ordn. Fam. der Polygoneen.
36. Rad. rubiae tinctorum, Krap- oder Färberwurzel.	Rubia tinctorum. *Tetandria monogynia*, 4. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rubiaceen.
37. Rad. salep, Salep, Salep- oder Ragwurzel.	Orchis morio et mascula. *Gynandria monandria*, 20. Cl. 1. Ordn. Fam. der Orchideen.
38. Rad. saponariae, Seifenkrautwurzel.	Saponaria officinalis. *Decandria digynia*. 10. Cl. 2. Ord. Fam. der Caryophylleen.
39. Rad. sarsaparillae, Sarsaparillwurzel.	Smilax officinalis, syphilitica et sarsaparilla. *Hexandria monogynia*, 6. Cl. 1. Ordn. Fam. der Asparagineen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0526-1
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
An feuchten Orten häufig zu finden.	Zu Dekokten.
Im südlichen Europa einheimisch, bei uns in Gärten.	Zum Aufgusse, selten als Pulver und zu Species.
Im südlichen Europa, dann mehrerer Orts in Deutschland, bei uns in Mähren gebaut.	Extrakt, Paste, gummiges Pulver, Eibischspecies, Diakodiensyrup, sonst als Pulver, zu Infusionen und Theespecies.
Auf trockenen ungebauten Orten rc. häufig zu finden.	Zu Dekokten und Theespecies.
In Gärten gebaut.	Destillirtes Wasser, sonst zu Theespecies.
Auf grasigen Hügeln und andern sonnigen Stellen.	Zu Dekokten.
Im südlichen Europa und an mehreren Orten Deutschlands, besonders Thüringens.	Aufguß, das Pulver als Nießmittel.
Mexiko und Brasilien.	Zum Absud, sonst das Pulver, weiniges Infusum, und geistiges Extrakt.
Auf dem Himalayagebirge im Mittelasien.	Der wässerige Aufguß, der alkalihältige wässerige Aufguß, der rhabarberhältige Cichoriensyrup, sonst das Pulver.
Im südlichen Europa im Freyen vorkommend, wird aber vieler Orts gebaut.	Zu Dekokten, selten das Pulver.
Türkey und Asien, besonders Persien, jedoch auch im südlichen Deutschland, vorzugsweise in Frankreich.	Als Pulver zu Dekokten und Theespecies.
In Gebüschen, auf Hügeln rc. ziemlich häufig, wie auch in Gärten zu finden.	Extrakt, sonst zu Dekokten.
In verschiedenen Gegenden Amerika's.	Zum Dekokte und Theespecies.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
40 Rad. senegae seu Rad. polygalae senegae, Senegawurzel.	Polygala senega. *Diadelphia octandria*, 17. Cl. 3. Ord. Fam. der Polygaleen.
41. Rad. serpentariae virginianae, virginische Schlangenwurzel.	Aristolochia serpentaria (u. officinalis). *Gynandria hexandria*, 20. Cl. 4. Ordn. Fam. der Aristolochien.
42. Rad. symphyti seu consolidae majoris, Schwarzwurzel, Beinwell- oder Wallwurzel.	Symphytum officinale. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Asperifolien.
43. Rad. taraxaci, Löwenzahnwurzel, Pfaffenröhrleinwurzel.	Leontodon taraxacum. *Syngenesia polygamia aequalis*, 19 Cl. 2. Ordn. F. der Cichoraceen.
44. Rad. tormentillae, Tormentill- oder Rothwurzel.	Tormentilla erecta. *Icosandria polygynia*, 12. Cl. 3. Ordn. Fam. der Rosaceen.
45. Rad. valerianae sylvestris, Baldrianwurzel, Katzenwurzel.	Valeriana officinalis. *Triandria monogynia*, 3. Cl. 1. Ordn. Fam. der Valerianeen.
46. Rad. zingiberis, Ingber, Ingwer.	Zingiber officinarum. *Monandria monogynia*, 1. Cl. 1. Ordn. Fam. der Scitamineen.
b) Zwiebeln.	
1. Bulbus allii, Knoblauch.	Allium sativum. *Hexandria monogynia*, 6. Cl. 1. Ordn. Fam. der Liliaceen.
2. Bulbus colchici, Zeitlosenzwiebel.	Colchicum autumnale. *Hexandria trigynia*, 6. Cl. 3. Ordn. Fam. der Colchiaceen.
3. Bulbus scillae, Meerzwiebel.	Scilla maritima. *Hexandria monogynia*, 6. Cl. 1. Ordn. Fam. der Liliaceen.
c) Stengel.	
Stipides dulcamarae, Bittersüßstengel.	Solanum dulcamara. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Solaneen.
d) Rinden.	
1. Cort. cascarillae, Cascarille, Schakarillrinde.	Croton eluteria. *Monoecia monadelphia*, 21. Cl. 8. Ordn. Fam. der Euphorbiaceen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0528-2
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Im nördlichen Amerika.	Zum Dekokte, zuweilen als Pulver.
Nordamerika, besonders Virginien, Pensilvanien.	Zum Electuarium aromaticum, sonst zu Aufgüssen.
An Gräben, Teichen und andern Orten häufig.	Zu Dekokten.
Fast auf allen Grasplätzen und dergleichen Orten.	Extrakt, sonst zum Abfude und Theespecies.
Auf Wiesen, trockenen Grasplätzen und Waldtriften.	Extrakt, sonst zu Dekokten und als Pulver.
In gebirgigen, jedoch auch tiefern Gegenden Deutschlands.	Extrakt, dest. Wasser, ätherisches Oehl, Oehlzucker, Tinktur, als Pulver, und zum Aufguße.
Ostindien, Bengalen, Java rc.	Aromatisches Wasser, Theriak, aromatische und aromatisch-saure Tinktur, selten zu Infusionen.
In Küchen cultivirt.	Zum aromatischen Essig.
Auf feuchten Wiesen häufig anzutreffen.	Zum Essig und Sauerhonig.
An den sandigen Küsten des mittelländischen Meeres.	Medicinischer Essig, Extrakt, Sauerhonig, als Pulver und zum Aufguße.
An den Ufern der Flüsse und Bäche, Zäunen, Hecken u. a. O.	Extrakt, sonst zu Dekokten und Species.
Jamaika, Florida, Paraguay.	Zu Infusionen und Dekokten, als Pulver und Räucherspecies.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0529-1 DFG

Bezeichn. des offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
2. Cort. cassiae ligneae, Cinnamomum occidentale, Cassienrinde, Mutterzimmt.	Laurus cinnamomi occidentalis. (L. Malabathrum). *Enneandria monogynia*, 9. Classe 1. Ord. Fam. der Laurineen.
3. Cort. chinae flavae s. regiae, gelbe oder Königs-Chinarinde.	Cinchona cordifolia. *Pentandria monogynia*, 5. Classe 1. Ord. Fam. der Rubiaceen.
4. Cort. chinae fuscae, braune oder peruvianische Chinarinde.	Cinchona condaminea. Classe, Ord. und Fam. wie oben.
5. Cort. cinnamomi orientalis s. Cinnamomum acutum, ächter Zimmt.	Laurus cinnamomi orientalis. *Enneandria monogynia*, Fam. der Laurineen.
6. Cortex granatorum rad. Granatwurzelrinde.	Punica granatum. *Icosandria monogynia*, 12. Cl. 1. Ord. Fam. der Myrtineen.
7. Cort. hippocastani, Roßkastanienrinde.	Aesculus hippocastanum. *Heptandria monogynia*, 7. Cl. 1. Ord. Fam. der Malphighiaceen.
8. Cort. mezerei, Seidelbast- oder Kellerhalsrinde.	Daphne mezereum. *Octandria monog.*, 8. Classe 1. Ord. Fam. der Daphneen.
9. Cort. quercus, Eichenrinde.	Quercus robur, pedunculata et austriaca. *Monoecia polyandria*, 21. Classe 7. Ord. Fam. der Cupuliferen.
10. Cort. salicis albae, weiße oder Sahlweidenrinde.	Salix alba. *Dioecia diandria*, 22. Classe 2. Ord. Fam. der Amentaceen.
11. Cort. simarubae, Simaruba- oder Ruhrrinde.	Quassia simaruba. *Decandria mo-nogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Simarubeen.
12. Cort. ulmi, Ulmen- oder Rüsterrinde.	Ulmus campestris. *Pentandria digynia*, 5. Classe, 2 Ord. Fam. der Amentaceen.
e. Hölzer.	
1. Lignum quajaci, Quajak-Pocken- oder Franzosenholz.	Quajacum officinale. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Rutaceen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0530-3
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
In mehreren Gegenden Ostindiens, besonders in Malabar, China, Cochinchina ꝛc.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Tinktur, aromatisches Wasser, Geist und Essig, Oehlzucker, geistiges Zimmtwasser, Theriak, Syrup, bittere, aromatische u. saure aromatische Tinktur, sonst als Pulver und zu Species.
Peru, in den Waldungen von Huanuco, dann Pozuzo und Panro.	Extrakt, schwefelsaures Chinin, dann in Pulverform, zum Aufguße, Dekokt und Species.
Peru, auf den Bergen Caxanuma, Uritusinga, Boqueron etc.	Extrakt, schwefelsaures Cinchonin, sonst als Pulver, Dekokt, Aufguß und Species.
Auf Ceylon einheimisch, dann auf Cajenne, Java, Sumatra ꝛc. verpflanzt.	Pulver und zu Species.
Afrika und Süd-Europa, besonders Spanien und Italien.	Absud.
Aus Asien, bei uns häufig gepflanzt.	Absud.
In schattigen Wäldern und buschigen Anhöhen des gemäßigten Europas.	Als Pulver, Dekokt, und in Essig eingeweicht zu Fontanellen.
In den großen Wäldern Europas gemein.	Dekokt.
Im nördlicheren Europa, auf Wiesen, an Ufern der Flüsse, und andern unbebauten Orten vorkommend.	Extrakt, Dekokt, und selbst in Pulverform.
Auf Gujana, Jamaika, Carolina und andern troppischen Gegenden.	Dekokt, auch als Pulver.
In Wäldern, an Flüßen anzutreffen und auch gepflanzt.	Dekokt.
In Westindien, besonders Jamaika.	Extrakt, künstlich bereitetes Harz, zu Dekokten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0531-8 DFG

Bezeichn. des offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
2. Lingum juniperi, Wachholderholz.	Juniperus communis. *Dioecia monadelphia*, 22. Classe 10. Ord. Fam. der Coniferen.
3. Lign. quassiae, Quassien- oder Bitterholz.	Quassia excelsa. (und amara) *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Simarubeen.
4. Lign. visci quercini, Eichenmistelholz.	Loranthus europaeus. *Hexandria monogynia*, 6. Cl. 1. Ord. Fam. d. Coprifolien.
f. Blätter.	
1. Folia aurantiorum, Pomeranzenblätter.	Citrus aurantium. *Polyadelphia icosandria*, 18. Cl. 3. Ord. Fam. der Aurantiaen.
2. Fol. digitalis purpureae, Fingerhutblätter.	Digitalis purpurea. 14. Cl. 2. Ord. Fam. der Scrophularien.
3. Fol. farfarae seu tussilaginis, Huflattichblätter.	Tussilago farfara, *Syngenesia pollygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
4. Folia lauro-cerasi, Kirschlorbeerblätter.	Prunus lauro-cerasus. *Icosandria monogynia*, 12. Cl. 1. Ord. Fam. der Rosaceen.
5. Folia malvae, Malven- oder Käsepappelblätter.	Malva sylvestris et rotundifolia. *Monadelphia icosandria*, 16. Cl. 11. Ord. Fam. der Malvaceen.
6. Folia nicotianae, Tabakblätter.	Nicotiana tabacum. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
7. Folia rosmarini s. anthos, Rosmarinblätter.	Rosmarinus officinalis. *Diandria monogynia*, 2. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
8. Folia rosmarini sylvestris seu ledi palustris, wilder Rosmarin, Porst oder Porsch.	Ledum palustre. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. d. Ericeen.
9. Folia salviae, Salbeyblätter.	Salvia officinalis. *Diandria monogynia*, 2. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0532-4
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
An waldigen, gebüschigen und bergigen Orten.	Dekokt und zu Species.
Jamaika und Surinam einheimisch	Extrakt, zu Dekokten, Aufguß, selbst als Pulver.
Eine auf alten Eichen vorkommende Schmarotzerpflanze.	Dekokt und auch als Pulver.
Südliches Europa, besonders Italien ꝛc.	Zu Aufgüßen und Species.
In bergigen Gegenden Deutschlands, wird in Gärten gebaut.	Tinktur, als Pulver und zu Aufgüßen.
An thonigen feuchten Stellen, in der Nähe von Flüßen ꝛc.	Zu Kräutersäften, als Dekokt und zu erweichenden Species.
Aus Asien abstammend, jetzt im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten vorkommend.	Im frischen Zustande zur Darstellung des Kirschlorbeerwassers.
Auf Wegen und andern ungebauten Orten, Zäunen, Schutthaufen.	Zu den erweichenden Species, dann zu Dekokten, Waschwasser ꝛc.
Eine ursprünglich amerikanische, jetzt aber in mehreren Ländern cultivirte Pflanze.	In Aufgüßen, zu Waschwasser, Klystiren ꝛc., das Pulver als Nießmittel.
Im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten gebaut.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, aromatischer Essig, geistiges Wundwasser; das Oehl, zum Opodeldok und aromatischen Salbe.
An sumpfigen Stellen des nördlichen Europas, in Asien.	Zu Dekokten.
Im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten vorkommend.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Extrakt, aromatischer Essig, aromatisch-geistiges Wasser, deßgleichen Wundwasser, Theriak, aromatische Species, wie auch als Pulver und zu Infusionen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0533-0 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
10. Folia sennae, Sennesblätter.	Cassia lanceolata (obovata, senna u. acutifolia. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Leguminosen.
11. Folia stramonii, Stechapfelblätter, Tollkraut.	Datura stramonium. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
12. Fol. toxicodendri s. rhois radicantis, Giftsumachblätter.	Rhus radicans. *Pentandria trigynia*, 5. Cl. 3. Ord. Fam. der Terebinthaceen.
13. Folia trifolii fibrini, Bitter-, Fieber- oder Biberkleeblätter.	Menyanthes trifoliata. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Gentianeen.
14. Folia uvae ursi, Sandbeeren- oder Bärentraubenblätter.	Arbutus uva ursi. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Ericineen.
15. Folia verbasci, Wollkraut- oder Himmelbrandblätter.	Verbascum thapsus et phlomoides. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
g) Kräuter.	
1. Hb. abrotani, Stabkraut, Eberraute.	Artemisia abrotanum, *Syngenesia polygamia superflua* 19. Classe, 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
2. Hb. absinthii vulgaris, gemeiner Wermuth.	Artemisia absinthium. Classe, Ord., und Fam. wie oben.
3. Hb. aconiti, Eisenhut- oder Bergsturmhutkraut.	Aconitum cammarum, napellus et neomontanum. *Polyandria trigynia*, 13. Classe, 3. Ord. Fam. der Ranunculeen.
4. Hb. althaeae, Eibischkraut.	Althaea officinalis. *Monadelphia polyandria*, 16. Cl. 11. Ord. Fam. der Malvaceen.
5. Hb. belladonnae, Tollkraut.	Atropa belladonna. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
6. Hb. centauri minoris flor., blühendes Tausendguldenkraut.	Erythraea centaurium. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Gentianeen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0534-5
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Arabien, Syrien, Aegypten, Nubien, Dangola rc.	Als Pulver, zu Infusionen, Laxieraufguß, lindernden Latwerge.
An ungebauten Orten, in der Nähe von Dörfern rc.	Das Pulver und zum Aufgüße.
In Amerika, besonders Virginien, Carolina rc. einheimisch, bei uns in Gärten.	Meist nur als Pulver.
Auf sumpfigen Wiesen und dergleichen feuchten Orten.	Extrakt, bittere Tinktur, dann zu Dekokten und Infusionen.
An sandigen Hügeln und gebirgigen Stellen.	Zu Infusionen und Dekokten.
An sandigen Stellen, und anderen bergigen, ungebauten Orten.	Zu erweichenden Species, Infusionen und Dekokten.
In südlichen Gegenden wild, bei uns in Gärten.	Zum aromatischen Essige und zum Aufguße.
Im südlichen Europa, wie auch bei uns mehrerer Orts wild anzutreffen.	Extrakt, aromatischer Essig, Theriak, zum Melottenpflaster, dann zu Aufgüßen.
In waldigen und gebirgigen Gegenden Deutschlands, besonders in Kärnthen, Steyermark rc., wird auch in Gärten gezogen.	Das frische Kraut zum succulenten Extrakt, selten getrocknet, als Pulver.
In mehreren Gegenden wild, sonst auch gebaut (siehe bei den Wurzeln Nro. 2).	Zu den Eibisch- und andern Species, dann zu Dekokten.
In Waldungen und gebirgigen Gegenden Deutschlands.	Zum succulenten Extrakte, wie auch als Pulver und zum Aufguße.
Auf Wiesen, in Waldungen und andern grasigen Orten.	Extrakt, bittere Tinktur, zum Aufguße und Dekokt.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0535-1 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
7. Hb. chamomillae vulgaris flor., blühendes gemeines Chamillenkraut.	Matricaria chamomilla. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Classe 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
8. Hb. chelidonii majoris, großes Schöllkraut.	Chelidonium majus. *Polyandria monogynia*, 13. Cl. 1. Ord. Fam. der Papaveraceen.
9. Hb. chenopodii ambrosioides seu botryos mexicanae, mexikanisches Traubenkraut.	Chenopodium ambrosioides. *Pentandria digynia*, 5. Classe 2. Ord. Fam. der Chenopodeen.
10. Hb. cichorei, Cichorien- oder Wegwartkraut.	Cichorium intybus. *Syngenesia polygamia aequalis*, 19. Classe 2. Ord. Fam. der Cichoreen.
11. Hb. cicutae vulgaris, Schierlingkraut.	Conium maculatum. *Pentandria digynia*, 5. Classe 2. Ord. Fam. der Umbelliferen.
12. Hb. cochleariae, Löffelkraut.	Cochlearia officinalis. *Tetradynamia siliculosae*, 15. Classe 2. Ord. Fam. der Cruciferen.
13. Hb. fumariae, Erdrauchkraut.	Fumaria officinalis. *Diadelphia hexandria*, 17. Cl. 4. Ord. Fam. der Fumariaceen.
14. Hb. gratiolae, Gottesgnadenkraut, Wildaurinkraut.	Gratiola officinalis. *Diandria monogynia*, 2. Cl. 1. Ord. Fam. der Scrophularieen.
15. Hb. hederae terrestris, Gundelreben- oder Gundermannkraut.	Glechoma hederacea. *Didynamia gymnospermia*, 14. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
16. Hb. hyoscyami, Bilsenkraut.	Hyoscyamus niger. *Pentendria monogynia*, 5. Classe 1. Ord. Fam. der Solaneen.
17. Hb. hyssopi, Isop- oder Hysopkraut.	Hyssopus officinalis. *Didynamia gymnospermia*, 14. Classe 1. Ord. Fam. der Labiaten.
18. Hb. lactucae sylvestris, wildes Lattichkraut.	Lactuca scariola. *Syngenesia polygamia aequalis*. 19. Classe 1. Ord. Fam. der Cichoreen.
19. Hb. marrubii albi, weißes Andornkraut.	Marrubium vulgare. *Didynamia gymnospermia*, 14. Classe, 1. Ord. Fam. der Labiaten.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0536-7
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Auf Wiesen und ungebauten Orten.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Extrakt, zum Melottenpflaster und zu Infusionen.
An Zäunen, Schutthaufen und andern ungebauten Orten.	Das frische Kraut zum Extrakt.
In Mexiko und andern Gegenden Südamerikas einheimisch, bei uns in Gärten gebaut.	Zum Aufguße, selten als Pulver.
Auf Wegen, Triften, Feldern rc.	Extrakt, und zu Dekokten.
An Gräben, Zäunen und andern ungebauten Orten.	Succulentes Extrakt, Pflaster, dann als Pulver und zu Umschlägen.
An feuchten Stellen, und wird in Gärten gebaut.	Conserve und Geist.
Auf Feldern, in Weinbergen, und andern Orten auf fettem Boden.	Succulentes Extrakt, dann der frisch gepreßte Saft und das getrocknete Kraut zu Dekokten.
Auf feuchten und sumpfigen Orten.	Extrakt, dann das Pulver und zum Dekokt.
An schattigen und feuchten Orten.	Das frische Kraut zur Conserve und Pflanzensaft, das getrocknete zum Aufguße.
Auf ungebauten, steinigen und ähnlichen Orten.	Succulentes Extrakt, das gekochte Oehl, das Pulver, und das getrocknete Kraut zu Umschlägen rc.
In mehreren Gegenden Deutschlands wild, und in Gärten gebaut.	Destillirtes Wasser, geistiges Wundwasser und aromatische Species.
An unfruchtbaren, steinigen Orten, Zäunen rc.	Das frische Kraut zur Darstellung des succulenten Extrakts.
An trockenen sandigen Stellen.	Extrakt, aromatische Species, dann zu Infusen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0537-2 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
20. Hb. matricariae flor., blühendes Mutterkraut.	Pyrethrum parthenicum. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. O. Fam. d. Corymbiferen.
21. Hb. meliloti flor., blühendes Steinklee- oder Melotenkraut.	Melilotus officinalis. *Diadelphia decandria*, 17. Cl. 6. Ord. Fam. der Leguminosen.
22. Hb. melissae, Melisse- oder Citronenkraut.	Melissa officinarum. *Didynamia gymnospermia*, 14. Classe 1. Ord. Fam. der Labiaten.
23. Hb. menthae crispae, Krausemünzkraut.	Mentha crispa. Classe, Ord. und Fam. wie oben.
24. Hb. menthae piperitae, Pfeffermünzkraut, englische Münze.	Mentha piperita. Classe, Ord. und Fam. wie oben.
25. Hb. millefolii florid., blühendes Schafgarbenkraut.	Achillea millefolium. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
26. Hb. origani vulgaris, gemeines Dosten- oder Wohlgemuthkraut.	Origanum vulgare. *Didynamia gymnospermia*, 14. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
27. Hb. polygalae amarae flor. integra, die ganze blühende bittere Kreuzblumenpflanze.	Polygala amara. (P. amarella Reich.) *Diadelphia octandria*, 16. Classe 5. Ord. Fam. der Polygaleen.
28. Hb. pulegii, Poleykraut.	Mentha pulegium. *Didynamia gymnospermia*, 14. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
29. Hb. pulsatillae nigricantis flor., blühendes schwarzes Küchenschellenkraut.	Pulsatilla pratensis. *Polyandria polygynia*, 13. Cl. 6. Ord. Fam. der Ranunculeen.
30. Hb. rutae hortensis, Gartenrautenkraut.	Ruta graveolens. *Decandria monogynia*, 10. Classe 1. Ord. Fam. der Rutaceen.
31. Hb. seu frondes sabinae, Sevenbaumkraut oder Sadebaumzweige.	Juniperus sabina. *Dioecia monadelphia*, 22. Classe 13. Ord. Fam. der Coniferen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0538-8
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Im südlichen Europa einheimisch, bei uns meist in Gärten.	Das frische Kraut zu Säften, das trockene zu Aufgüßen rc.
An den Rändern der Aecker, Wiesen und Anhöhen zu finden.	Zum Pflaster und Aufguße.
Im mittägigen Europa einheimisch, bei uns in Gärten gebaut.	Destillirtes Wasser, geistig-aromatisches und Wundwasser, aromatischer Geist, dann zu Infusionen.
In mehreren Gegenden Deutschlands wild; doch meist in Gärten gebaut.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Geist, ferner kömmt es zum aromatischen Essig, geistig aromatischen und Wundwasser, das Oehl zur aromatischen Salbe.
In Griechenland, England rc. einheimisch, bei uns in Gärten gebaut.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Oehlzucker, Zeltchen, ferner kömmt das Kraut zum aromatischen Essig, zum Theriak, endlich zu Aufgüßen, Species rc.
Auf Wiesen, Aeckerrändern, an Wegen rc. vorkommend.	Extrakt, dann zu Aufgüßen.
Auf sonnigen Hügeln, und andern trockenen, steinigen Orten.	Zu Infusionen, dann zum Wundwasser und aromatische Species.
In mehreren gebirgigen Gegenden von Oesterreich und Ungarn.	Meist nur zu Abkochungen.
Auf nassen Wiesen und andern feuchten Stellen.	Meist zu Infusionen.
An trockenen, sandigen Wiesen, lichten Waldungen u. dgl.	Extrakt, dann zum Aufguße.
Im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten.	Destillirtes Wasser, medicinischer, aromatischer Essig, Wundwasser und aromatische Species, wie auch zu Infusionen.
In wärmeren Gegenden einheimisch, bei uns nur in Gärten gezogen.	Das Pulver, sonst zu Aufgüßen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0539-7 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
32. Hb. salicariae seu lysimachiae, Weiderichkraut.	Lythrum salicaria. *Dodecandria monogynia*, 11. Cl. 1. Ord. Fam. der Salicarien.
33. Hb. saponariae, Seifenkraut.	Saponaria officinalis. *Decandria digynia*, Fam. der Caryophilleen.
34. Hb. saturejae, Saturey-kraut, Wurstkraut.	Satureja hortensis. *Didynamia gymnospermia*, 14. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
35. Hb. scordii, Lachenknoblauchkraut.	Teucrium scordium. *Didynamia gymnospermia*, 14. Classe 1. Ord. Fam. der Labiaten.
36. Hb. serpylli, Quendelkraut oder wilder Thymian.	Thymus serpyllum. *Didynamia gymnospermia*, 14. Cl. 1. Ord. Fam. der Labiaten.
37. Hb. tanaceti Florid., blühendes Rain- oder Wurmfarrenkraut.	Tanacetum vulgare. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Classe 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
38. Hb. taraxaci, Löwenzahn- oder Pfaffenröhrleinkraut.	Leontodon taraxacum. *Syngenesia polygamia aequalis* 19. Classe 1. Ord. Fam. der Cichoraceen.
39. Hb. urticae, Brennnesselkraut.	Urtica dioica. *Monoecia tetrandria*, 21. Classe 4. Ord. Fam. der Urticeen.
40. Hb. valerianae celticae c. rad., Celtische Narde, Speck-, Alpenbaldrian.	Valeriana celtica. *Triandria monogynia*, 3. Classe 1. Ord. Fam. der Valerianen.
41. Hb. veronicae, Ehrenpreiskraut.	Veronica officinalis. *Diandria monogynia*, 2. Classe, 1. Ord. Fam. der Scrophularieen.
42. Hb. violae tricoloris, Dreyfaltigkeitskraut, Freysamkraut, Stiefmütterchen.	Viola tricolor et arvensis. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Violarien.
h. Blumen.	
1. Flor. arnicae, Wohlverlei- oder Fallkrautblume.	Arnica montana wie S. 508 Nr. 5.
2. Flor. aurantiorum, flor. naphae, Pomeranzenblüthen.	Citrus aurantiorum wie S. 518 Nr. 1.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0540-8
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Auf feuchten Wiesen, an Flüßen und Gräben.	Zum Absud.
Siehe unter den Wurzeln Nr. 38.	Extrakt, dann zum Absude.
In südlichen Gegenden wild, bei uns in Gärten.	Zu den aromatischen Species, Theriak, dann zum Aufguße.
Auf sumpfigen Wiesen und andern feuchten Stellen.	Zu den aromatischen Species und zum Aufguß
An gebirgigen, trockenen, grasigen Anhöhen.	Aetherisches Oehl, Geist, Wundwasser, aromatische Species, Theriak.
An den Rändern der Aecker, Gräben und andern dergleichen Orten.	Oehl, destillirtes Wasser, zum Aufguß, wie auch als Pulver.
Auf allen Grasplätzen.	Zum Extrakt.
An Zäunen, Mauern und andern wüsten Orten.	Der frisch ausgepreßte Saft.
Auf den Alpen von Oesterreich, Steyermark, Tyrol, Schweiz rc.	Zum Aufguße.
Auf Anhöhen und andern trockenen Stellen.	Zum Aufguße.
In Gärten, auf Aeckern und andern sonnigen Plätzen.	Zum Absud.
In gebirgigen Gegenden von Oesterreich, Steyermark rc.	Das Extrakt, dann zum Aufguß und Absud.
Im südlichen Europa, besonders Italien.	Destillirtes Wasser.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
3. Flor. chamomillae romanae, römische Chamillenblume.	Anthemis nobilis. *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. Fam. der Corymbiferen.
4. Flor. chamomillae vulgaris.	Matricaria chamomilla, Classe, Ord. und Fam. wie oben.
5. Flor. lavandulae s. spicae, Lavendel- oder Spickblumen.	Lavandula spica officinalis. *Didynamia gymnospermia*, 4. Classe, 1. Ord. Fam. der Labiaten.
6. Flor. malvae vulgaris. Käsepappel- oder Malvenblumen.	Malva sylvestris et rotundifolia *Monadelphia icosandria*, 16. Cl. 10. Ord. Fam. der Malvaceen.
7. Flor. papaveris rhoeados s. erratici, Klatschrosen, rothe Kornblumen oder Feldmohnblätter.	Papaver rhoeas. *Polyandria monogynia*, 13. Cl. 1. Ord. Fam. der Papaveraceen.
8. Flor. rosarum, Rosenblumenblätter.	Rosa centifolia et gallica. *Icosandria polygynia*, 12. Cl. 3. Ord. Fam. der Rosaceen.
9. Flor. sambuci, Hollunder- oder Fliederblüthen.	Sambucus nigra. *Pentandria trigynia*, 5. Classe 3. Ord. Fam. der Caprifolien.
10. Flor. tiliae, Lindenblüthen.	Tilia europaea. *Polyandria monogynia*, 13. Cl. 1. Ord. Fam. der Tiliaceen.
11. Verbasci, Wollkraut-Himmelbrand- oder Königskerzenblume.	Verbascum thapsus et phlomoides, *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
12. Flor. violarum, Veilchenblumen.	Viola odorata. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Violarien.
Crocus. Safrannarbe.	Crocus sativus. *Triandria monogynia*, 3. Classe 1. Ord. Fam. der Irideen.
Caryophylli, Gewürznelken.	Eugenia caryophillata. *Icosandria monogynia*, 12. Classe 1. Ord. Fam. der Myrtineen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0542-9
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten gebaut.	Zu Infusionen.
Auf Wiesen, Aecker u. dgl. Orten.	Tinktur, sonst zum Aufguße.
Im südlichen Europa wild, bei uns in Gärten.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Geist, ferner kömmt die Blume zum aromatischen Geist, geistig aromatischen Wasser, Wundwasser, Seifengeist, das Oehl zum Opodeldoc und aromatischen Salbe.
An Wegen, Grasplätzen rc.	Zum Aufguße.
Auf Aeckern zwischen Getreide oft häufig anzutreffen.	Syrup, dann zum Aufguße.
Am Kaukasus, Macedonien einheimisch, bei uns in Gärten gepflegt.	Destillirtes Wasser, Rosenhonig.
In ganz Deutschland an Zäunen, in Gebüschen rc.	Destillirtes Wasser, dann zum Aufguß, Species rc.
Ein in Deutschland rc. häufig vorkommender Baum.	Zum Aufguße und zu Species.
Auf bergigen, sandigen u. dgl. Orten.	detto.
Auf Grasplätzen durch ganz Deutschland rc.	Syrup, selten zum Aufguße.
In Kleinasien, Griechenland rc. einheimisch, im südlichen Europa, insbesondere Oesterreich und Ungarn gebaut.	Tinktur, dann zu Sydenhams Opiumtinktur, wie auch zu einigen Pflastern.
Auf den molukkischen Inseln, Neuguinea rc.	Aromatisch geistiges Wasser, Theriak, aromatischer Essig, Geist und Tinktur, saure aromatische Tinktur.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
i) Früchte.	
1. Anisum stellatum, Sem. badianae, Sternanies, Badian.	Illicum anisatum. *Polyandria polygynia*, 13. Cl. 6. Ordn. Fam. der Magnoliaceen.
2. Aurantium, Pomeranze.	Citrus aurantium. *Polyadelphia icosandria*, 18. Cl. 3. Ord. Fam. der Aurantiaen.
3. Cassia fistula fruct., Rohrcassia, Röhrencassie.	Cassia fistula. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ordn. Fam. der Leguminosen.
4. Cerasa nigra, Waldkirsche, schwarze Vogelkirsche.	Prunus cerasus avium. *Icosandria monogynia*, 12. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rosaceen.
5. Citrus seu Limonia, Citrone.	Citrus medica, wie C. aurantium.
6. Colocynthis, Koloquinte.	Cucumis colocynthis. *Monoecia syngenesia*, 21. Cl. 9. Ordn. Fam. der Cucurbitaceen.
7. Cubebae, Kubeben, Schwindelkörner.	Piper cubeba. *Diandria digynia*, 2. Cl. 2. Ord. Fam. der Piperineen.
8. Ebuli baccae, Attichbeeren.	Sambucus ebulus. *Pentandria trigynia*, 5. Cl. 3. Ord. Fam. der Caprifoliaceen.
9. Hordeum, Gerste.	Hordeum vulgare et distichon, *Triandria digynia*, 3. Cl. 2. Ord. Fam. der Gramineen.
10. Lupuli coni s. strobuli seu Amenta lupuli, Hopfenzapfen.	Humulus lupulus. *Dioecia pentandria*, 22. Cl. 5. Ordn. Fam. der Urticeen.
11. Juniperi bacc., Wacholderbeere, Krammetbeere.	Juniperus communis. *Dioecia polyandria*, 22. Cl. 9. Ordn. Fam. der Coniferen.
12. Lauri baccae, Lorbeeren.	Laurus nobilis. *Enneandria monogynia*, 9. Cl. 1. Ordn. Fam. der Laurinen.
13. Mori fructus, Maulbeere.	Morus nigra. *Tetrandria monogynia*, 4. Cl. 1. Ordn. Fam. der Urticeen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0544-1
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Japan, China, und auf den philippinischen Inseln.	Zu Aufgüßen, Species u. dgl.
Südliches Europa, besonders Italien.	Die frische Frucht zum Oehlzucker, zuweilen der Saft, dann die äußere Rinde, wie S. 532 Nro. 2 angegeben, wie auch die unreifen Früchte Anwendung finden.
Aegypten, Antillen und Mexiko.	Pulpe, dann zu Dekokten.
In Gebüschen und lichten Waldungen Deutschlands.	Kirschenwasser.
Südliches Europa besonders Italien.	Die frische Frucht zum Oehlzucker, der Saft, endlich die äußere Schale wie S. 532 Nro. 2.
Syrien, Arabien, mehrere Inseln des Archipels, und im südlichen Europa.	Das Pulver des Marks, und die Tinktur.
Japan, Java, Malabar, Guinea rc.	Das Pulver.
In Hecken, an Zäunen und in Gärten.	Der Saft der frischen Beeren zur Salse, selten die getrockneten Früchte.
In Deutschland häufig gebaut.	Die zerstossene, und die zum Keimen gebrachte, dann getrocknete Gerste, Malz genannt, zu Dekokten.
Wächst in mehreren Gegenden wild, jedoch wird die weibliche Pflanze in Böhmen, Mähren u. a. Orts gebaut.	Zu Infusionen.
In gebirgigen waldigen Gegenden.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Salse, Geist, ferner das Oehl zur aromatischen Salbe.
Im südlichen Europa, als: Italien, Frankreich, Spanien rc.	Das ausgekochte Oehl, und dieses zur aromatischen Salbe.
Aus Persien abstammend, bei uns cultivirt.	Die Salse.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0545-6 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
14. Pruni domesticae fructus, Pflaume oder Zwetschke.	Prunus domestica. *Icosandria monogynia*, 12. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rosaceen.
15. Ribium rubrum baccae, Ribesia rubra, rothe Johannisbeere, Ribisel.	Ribes rubrum. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Grosularien.
16. Rubi idaei fructus, Himbeeren.	Rubus idaeus. *Icosandria polygynia*, 12. Cl. 3. Ordn. Fam. der Rosaceen.
17. Poma acidula, säuerliche Aepfel.	Pyrus malus. *Icosandria digynia*, 12. Cl. 2. Ordn. Fam. der Rosaceen.
18. Sabadillae fructus, Sabadillsame, Läusekörner.	Veratrum sabadilla (u. officinale). *Hexandria trigynia*, 6. Cl. 3. Ordn. Fam. der Colchiaceen.
19. Sambuci baccae, Hollunderbeeren.	Sambucus nigra. *Pentandria trigynia*, 5. Cl. 3. Ord. Fam. der Caprifolien.
20. Spinae cervinae baccae, Kreuzbeeren, Stechbeeren.	Rhamnus catharticus. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rhamneen.
21. Tamarindorum fructus, Tamarinden.	Tamarindus indica. *Monadelphia diandria*, 16. Cl. 1. Ordn. Fam. der Leguminosen.
Fruchttheile.	
1. Macis, Arillus myristicae aromaticae, Muskatblüthe.	Myristica moschata. *Monadelphia octandria*, 16. Cl. 7. Ordn. (oder 22. Cl. 13. Ordn.) Fam. der Laurinen.
2. Cort. aurantiorum fructus, Pomeranzenschale.	Citrus aurantium. *Polyadelphia icosandria*, 18. Cl. 3. Ord. Fam. der Aurantiaen.
3. Cort. citri fruct., Citronenschale.	Citrus medica. *Polyadelphia icosandria*, 18. Cl. 3. Ordn. Fam. der Aurantiaen.
4. Cortex nucum juglandum exterior, grüne Wallnußschale der reifen Früchte.	Juglans regia. *Monoecia polyandria*, 21. Cl. 7. Ordn. Fam. der Terbenthinaceen.
5. Capsulae seu Capita papaveris, Mohnkapseln, Mohnköpfe.	Papaver somniferum. *Polyandria monogynia*, 13. Cl. 1. Ordn. Fam. der Papaveraceen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0546-2
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
In der Gegend von Damascus ein heimisch, bei uns überall vorkommend.	Pulpe, und diese zur lindernden Latwerge.
Theils wild vorkommend, meist aber in Gärten gepflanzt.	Syrup.
In lichten Waldungen, Bergabhängen u. dgl. Orten.	Syrup, wie auch zum Himbeeren-Essig.
Kömmt wild vor, wird aber häufig cultivirt.	Aepfelsaures Eisenextrakt und Tinktur.
Auf den Antillen und in Mexiko.	Als Pulver, dann zu Aufgüßen mit Wasser, Milch rc.
An Zäunen, Gebüschen rc.	Salse, Syrup, erstere zur lindernden Latwerge.
In Deutschland in Gebüschen rc. häufig anzutreffen.	Salse.
Ostindien, Arabien, Aegypten und Südamerika.	Pulpe, dann zu Abkochungen.
Auf den Molukken, Isle de France, Sumatra rc.	Oehlzucker, dann als Pulver.
Italien, Frankreich, Spanien rc.	Zu Aufgüßen, Theespecies, selbst als Pulver.
Im südlichen Europa, besonders Italien.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, aromatischer Geist und Tinktur.
Ursprünglich in Persien zu Hause, aber in Deutschland häufig anzutreffen.	Der Saft der äußern grünen Schale zum Extrakt, dann dieselbe getrocknet, wie selbst die innere Schale der unreifen Früchte zu Dekokten.
Aus dem Orient abstammend, bei uns in Gärten oder Aeckern gebaut.	Zum Diacodiensyrup, dann zu Abkochungen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0547-8 DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
k) Samen.	
1. Sem. amygdalarum amar., bittere Mandeln.	Amygdalus communis. *Icosandria monogynia*, 12. Cl. 1. Ordn. Fam. der Rosaceen.
2. Sem. amygdalarum dulc., süße Mandeln.	Amygdalus amara. Der Baum, welcher die bittern Mandeln liefert, wird von einigen Botanikern als eine Varietät des gemeinen Mandel-
3. Sem. anisi vulgaris, gemeiner Aniessame.	Anisum vulgare (Pimpinella anisum). *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. der Umbelliferen.
4. Sem. Cacao, Cacaobohne.	Theobroma cacao (und 4 andere Arten). *Polyadelphia pentandria*, 18. Cl. 1. Ordn. Fam. der Malvaceen.
5 Sem. cannabis, Hanfsame.	Cannabis sativa. *Dioecia pentandria*, 22. Cl. 5. Ordn. Fam. der Urticeen.
6. Sem. carvi, Kümmelsame.	Carum carvi. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. der Umbelliferen.
7. Semen cinae seu cynae, Sem. santonicum seu contra vermes, Zittwersame, Wurmsame.	Artemisia contra, santonicum, glomerata (u. a. Arten). *Syngenesia polygamia superflua*, 19. Cl. 2. Ord. F. d. Corymbiferen.
8. Sem. citri, Citronensame.	Citrus medica, wie S. 530.
9. Sem. colchici, Zeitlosensame.	Colchicum autumnale, wie S. 514.
10. Sem. coriandri, Coriandersame.	Coriandrum sativum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ordn. Fam. der Umbelliferen.
11. Sem. cydoniorum, Quittenkerne.	Pyrus cydonia. *Icosandria digynia*, 12. Cl. 2. Ord. Fam. der Rosaceen.
12. Sem. foeniculi, Fenchelsame.	Anethum foeniculum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. der Umbelliferen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0548-3
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Abstammung.
Aus Asien und Afrika abstammend, im südlichen Europa nun einheimisch.	Das concentrirte und verdünnte Bittermandelwasser.
delbaumes, nach Andern als eine besondere Art angesehen, hat daher Classe ꝛc. und Vaterland mit selbem gemein.	Das gepreßte Oehl der Kerne, und dieses zur medicinischen Seife.
Aus der Levante abstammend, bei uns gebaut.	Oehl, destillirtes Wasser, Geist und Oehlzucker.
In mehreren Ländern Südamerikas, auf den Philippinen.	Das durch Auskochen und Auspressen erhaltene fette Oehl, Cacaobutter genannt, welches zur starken Quecksilbersalbe verwendet wird.
Aus Ostindien stammend, bei uns häufig gebaut.	Zu Emulsionen.
In Deutschlaud häufig gebaut.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Geist.
Arabien, Syrien, Numidien u. andere Gegenden des Orients, wie auch Persien.	Das Pulver, dann zu Aufgüßen.
Südliches Europa, besonders Italien.	Zu Aufgüßen.
Auf feuchten Wiesen.	Tinktur.
Aus dem Orient abstammend, bei uns gebaut.	Zum aromatischen Geist', dann zu Species ꝛc.
Aus Kreta abstammend, bei uns in Gärten.	Zum Schleim.
Aus Syrien stammend, bei uns gebaut.	Aetherisches Oehl, destillirtes Wasser, Syrup, zum geistig aromatischen Wasser, dann das Oehl zum Oehlzucker.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung
13. Sem. hyoscyami, Bilsenkrautsame.	Hyoscyamus niger. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
14. Sem. lini, Leinsame.	Linum usitatissimum. *Pentandria pentagynia*, 5. Cl. 5. Ord. Fam. der Lineen.
15. Sem. lycopodii, Bärlappsame, Hexenmehl.	Lycopodium clavatum (jedoch auch andere Arten). *Cryptogamia filices*, 24 Cl. 1. Ord. Fam. der Lycopodeen.
16. Sem. melonum, Melonensame.	Cucumis melo. *Monadelphia pentandria*, 16. Cl. 4. Ord. Fam. der Cucurbitaceen.
17. Sem. moschatae, Nuces moschatae seu nucistae, Muskatnüsse.	Myristica moschata, wie S. 532 Nro. 1.
18. Sem. papaveris albi, weißer Mohnsame.	Papaver. somniferum, wie S. 532 Nro. 5.
19. Sem. peponum, Kürbißsame.	Cucurbita pepo. *Monoecia syngenesia*, 21. Cl. 9 Ordn. Fam. der Cucurbitaceen.
20. Sem. phellandrii aquatici, Wasserfenchelsame.	Phellandrium aquaticum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ordn. Fam. der Umbelliferen.
21. Sem. quercus, Eicheln.	Quercus robur, pedunculata et austriaca, wie S. 516. Nro. 11.
22. Sem. ricini, Ricinussame, Treibkörner, Wunderbaumsame.	Ricinus communis. *Monoecia monadelphia*, 21. Cl. 9. Ordn. Fam. der Euphorbiaceen.
23. Sem. sinapis nigrae, schwarzer Senfsame.	Sinapis nigra. *Tetradynamia siliquosae*, 15. Cl. 2. Ordn. Fam. der Cruciferen.
24. Sem. stramonii, Stechapfelkörner.	Datura stramonium. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Solaneen.
25. Sem. strychni nucis vomicae, Nuces vomicae, Krähenaugen, Brechnüsse.	Strychnos nux vomica. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ordn. Fam. der Apocyneen.
Schwämme und Moose.	
1. Agaricus chirurgorum, zubereiteter Feuerschwamm.	Boletus igniarius et fomentarius. *Cryptogamia fungi*, 24. Cl. 6. Ordn. Fam. der Pilze.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0550-4
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
An ungebauten Orten.	Das gepreßte Oehl.
Nur selten wild anzutreffen, dagegen häufig gebaut.	Das gepreßte Oehl, und zu erweichenden Species, selbst zur Abkochung rc.
In Waldungen, auf trockenen Anhöhen u. dgl.	Zum Einhüllen der Pillen, nicht minder zum innern und äußern Gebrauche.
Aus Ostindien abstammend, bei uns in Gärten gezogen.	Zu Emulsionen.
Auf den Molukken, Sumatra rc.	Zum aromatischen Essig, Geist, aromatisch-geistigen Wasser, Theriak, aromatischen und gewürzhaft sauern Tinktur.
In Gärten oder auf Aecker gebaut.	Zu Emulsionen, selbst auch zur Abscheidung des fetten Oehles.
In warmen Gegenden einheimisch, bei uns in Gärten gebaut.	Zu Emulsionen.
An feuchten, sumpfigen Stellen Deutschlands.	Das Pulver, wie auch der Same zu Species, Aufgüßen rc.
In den Wäldern Europas.	Die Samenlappen gebrannt, und zu Pulver gebracht.
In Ost- und Westindien einheimisch, bei uns in Gärten gezogen.	Das gepreßte Oehl.
Kömmt zum Theil wild vor, wird aber häufig gebaut.	Zu Sinapismen, wie auch das gepreßte Oehl zuweilen gebraucht wird.
An ungebauten Orten.	Meist zur Bereitung einer Tinktur.
Ostindien.	Alkoholisches Extrakt.
Auf alten Bäumen, besonders Eichen.	Zum äußeren Gebrauche.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
2. Helmintochorton, Wurmmoos.	Sphaerococcus helmintochorton. *Cryptogamia algae*, 24. Cl. 5. Ord. Fam. der Algen.
3. Lichen islandicus, Isländisches Moos, Blutlungenmoos.	Cetraria islandica. *Cryptogamia lichenes*, 24. Cl. 4. Ord. Fam. der Flechten.
4. Lacca musci seu caerulea, blauer Lack, Lackmus.	Rocella tinctoria. *Cryptogamia lichenes*, 24. Cl. 4. Ord. Fam. der Flechten.
l) Auswüchse.	
1. Gallae turcicae, Galläpfel.	Durch den Stich der Gallwespe in den Blattstiel der Eichenarten entstanden.
2. Gallae tuberosae, Knoppern.	Durch den Stich einer andern Art Gallwespe in den Fruchtbecher der unreifen Eichel entstanden.
3. Secale cornutum, Mutterkorn.	Eine durch besondere Umstände veranlaßte Afterorganisation des gemeinen Roggenkorns.
	Nähere Bestandtheile
α) Gummen.	
1. Gummi arabicum, arabisches Gummi.	Acacia vera, senegal, arabica, gummifera u. andere Species derselben Gattung. *Monadelphia polyandria*, 16. Cl. 11. Ord. Fam. der Leguminosen.
2. Gummi tragacanthae, Traganth.	Astragalus verus, gummifer creticus u. a. m. *Diadelphia decandria*, 17. Cl. 6. Ord. Fam. der Leguminosen.
β) Gummiharze.	
1. Aloe socotorina, socotrinische Aloe.	Aloe spicata, arborescens, commelini, socotorina u. a. Species. *Hexandria monogynia*, 6. Cl. 1. Ord. Fam. der Liliaceen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0552-5
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
An den Küsten von Korsika.	Der Aufguß, zuweilen das Pulver.
In den Gebirgen Deutschlands.	Zum Absude.
Auf den canarischen Inseln und den Azoren, südlichen Frankreich, und einigen andern Ländern.	Das aus der bezeichneten (und einer andern Flechte) bereitete blaue Pigment, Lackmus genannt, wird zur Darstellung des blauen und rothen Probepapieres, und dieses zur Untersuchung der neutralen, sauern oder alkalischen Beschaffenheit der Salzlösungen gebraucht.
Aleppo, Syrien, Istrien, Ungarn.	Zum Aufguße, und dieser als Reagens.
Ungarn rc.	Zum Aufguße.
.....	Das Pulver, ferner zu Abkochungen, Tinktur rc.

des Pflanzenreiches.

Im wärmern Afrika, besonders Oberägypten, Nubien, Dongala rc.	Schleim, Eibisch- und Süßholzpaste gummiges Pulver, dann zu Oehlemulsionen u. s. w.
Aegypten, Syrien, Anatolien, und die Inseln des Archipels.	Schleim, dann zu den Bibergeilzelteln, Eibischtäfelchen u. a. m.
Insel Socotorah, Arabien u. Ostindien.	Extrakt, Tinktur.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0553-1 DFG

Bezeichn. des offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
2. Gummiresina ammoniacum, Ammoniakgummiharz.	Dorema ammoniacum. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. der Umbelliferen.
3. Gummiresina assa foetida, Stinkasand, Teufelsdreck.	Ferula persica et assa foetida. Classe, Ord. und Familie wie oben.
4. Gummires. euphorbium, Euphorbiumgummiharz.	Euphorbia officinarum (u. andere Species). *Dodecandria trigynia*, 11. Cl. 3. Ord. F. d. Euphorbiaceen.
5. Gummires. galbanum, Mutterharzgummi.	Galbanum officinale. *Pentandria digynia*, 5. Cl. 2. Ord. Fam. d. Umbelliferen.
6. Gummires. gutta, Gummigutt.	Stalagmites cambogioides (u. Garcinia cambogia). *Polygamia monoecia*, 23. Cl. 1. Ord. (die 2. Pflanze in die 11. Cl. 1. Ordn.) Fam. der Guttiferen.
7. Gummires. myrrha, Myrrhen.	Balsamodendron myrrha et kataf. *Octandria monogynia*, 8. Cl. 1. Ord. Fam. der Terebinthaceen.
8. Gummires. scammonium, Scammonium.	Convolvulus scammonia. *Pentandria monogynia*, 5. Cl. 1. Ord. Fam. der Convolvulaceen.
γ) Harze.	
1. Resina benzoës, Benzoeharz.	Styrax benzoin. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ordn. Fam. der Styraceen.
2. Res. elemi, Elemiharz.	Amyris elemifera (u. ceylanica). *Octandria monogynia*, 8. Cl. 1. Ord. Fam. der Terebinthaceen.
3. Res. guajaci, Guajakharz.	Guajacum officinale, wie S. 516 Nro. 1.
4. Res. mastiche, Mastix.	Pistacia lentiscus. *Dioecia pentandria*, 22. Cl. 5. Ordn. Fam. der Terebinthaceen.
5. Res. olibanum, Thus, Weihrauch.	Boswellia serrata (jedoch auch von Juniperus thurifera). *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Terebinthaceen.
6. Res. pini, Fichtenharz, Tannenharz.	Pinus sylvestris (jedoch auch von andern Species). *Monoecia monadelphia*, 21. Cl. 8. Ord. Fam. der Coniferen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0554-6
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
In mehreren Gegenden Persiens.	Das Pulver, dann zum gummiharzigen Bley- und Melotenpflaster.
Persien und Ostindien.	Tinktur.
In den heißen Gegenden von Afrika, am Cap und in Ostindien.	Pflaster, Tinktur.
Persien, Aethiopien, Cap und Berberey.	Das Pulver.
In Siam, auf Ceylon und andern ostindischen Inseln.	Das Pulver.
Aegypten und andere Gegenden Afrikas.	Extrakt, Tinktur.
Syrien, Antiochien und andere Gegenden des wärmern Asiens.	Das Pulver.
Ostindien, Siam, Malaga, Java und Sumatra.	Tinktur, und diese zum englischen Pflaster.
In Ost- und Westindien, besonders Ceylon und in Mexiko.	Zum Pflaster.
Westindien, besonders Jamaika.	Tinktur.
Auf Scio, Candia, wie auch in Kleinasien und Nordamerika.	Pulver, zum Euphorbienharzpflaster.
In mehreren Gegenden Ostindiens, wie auch im glücklichen Arabien.	Das Pulver, dann zu Räucherspecies.
Im nördlicheren Europa ganze Wälder bildend.	Zu Ceraten und Salben.

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Botanische Abstammung.
7. Res. styracis, Storaxharz, fester Storax.	Styrax officinalis. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. der Styracineen.
δ) Balsame.	
1. Balsamum copaivae, Copaivbalsam.	Copaifera officinalis (und mehrere andere Species). *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ord. Fam. d. Leguminosen.
2. Balsam. peruvianum seu indicum, peruvianischer oder indischer Balsam.	Myroxylon peruiferum. *Decandria monogynia*, 10. Cl. 1. Ordn. Fam. der Leguminosen.
3. Balsam. peruvianum siccum seu Opobalsamum siccum, trockener indischer Balsam, Opobalsam.	Aus dem obbezeichneten Balsambaume durch freywilliges Ausfließen und Austrocknen gewonnen.
4. Balsam. terebinthina seu Terebinthina, Terpenthin.	Pinus larix. *Monoecia monadelphia*, 21. Cl. 8. Ord. Fam. der Coniferen.
5. Balsam. terebinthina communis, Terebinthina communis, gemeiner Terpenthin.	Pinus sylvestris. Classe, Ord. u. Fam. wie oben.
ε) Campher.	
Camphora, Campher oder Kampher.	Laurus camphora. *Enneandria monogynia*, 9. Cl. 1. Ordn. Fam. der Laurinen.
ζ) Oehle.	
1. Oleum bergamottae seu de bergamo, Bergamottöhl.	Von einer Varietät der Pomeranze (S. 531 Nro. 2).
2. Oleum caryophyllorum venale, käufliches Gewürznelkenöhl.	Wird theils in Ostindien, theils in Europa durch Destillation aus den Gewürznelken (S. 528) gewonnen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0556-8
DFG

Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
Syrien, Arabien, die griechischen Inseln des Archipelagus rc.	Zum innern und äußern Gebrauche, besonders zu Salben.
Im südlichen Amerika, besonders Brasilien, Neugranada, Peru, und die caraibischen Inseln.	Zu verschiedenen Magistralzubereitungen.
Südamerika, besonders Peru, Mexiko, Neugranada, Terra firma rc.	Wie oben.
	Wie oben.
Italien, Schweiz, Tyrol, Steyermark, Böhmen, Ungarn.	Zum Terpenthinöhl und gekochten Terpenthin, jedoch auch zum unmittelbaren med. Gebrauche, dann zu Salben, Pflastern rc.
In den nördlichern Gegenden Europas.	Zum gelben Cerat, gummiharzigen Bleypflaster rc.
China, Japan, Cochinchina, u. a. O. Ostindiens.	Als Pulver, Camphergeist, ferner zum aromatischen Essig, Opodeldoc, Augenstein, Seifenpflaster rc.
Kömmt aus Italien und Frankreich.	Zum Lippenecerat u. m. d.
.....	Theils für sich, theils zu besondern Magistralzubereitungen.

Bezeichn. des offic. Pflanzentheils.	Abstammung, Vaterland und Standort.	Pharmaceutische Anwendung.
3. Ol. sem. lini pressum venale, käufliches gepreßtes Leinöhl.	Wird in eigenen Oehlpressereyen oder sogenannten Oehlmühlen aus dem Leinsamen (S. 563 Nro. 14) gewonnen.	Theils für sich, theils zu besondern Magistralzubereitungen.
4. Ol. olivarum, Olivenöhl, Baumöhl.	Wird in Italien, im südlichen Frankreich und Spanien aus den Früchten des Oehlbaumes (Olea europaea, in 2. Cl. 1. Ordn. Fam. der Jasmineen gehörig) durch Pressen gewonnen, und dann verschickt.	Zur Ammoniakseife, den gekochten Oehlen, Salben, Ceraten u. Pflastern.
η) Eingedickte Pflanzensäfte.		
1. Opium, Meconium thebaicum, Opium, eingetrockneter Mohnsaft.	Wird in Natolien, Aegypten, Arabien, Bengalen, Indien und Persien aus der Mohnpflanze (S. 532 Nro. 5) durch eine besondere Behandlungsweise gewonnen, und dann in Handel gebracht.	Das Pulver, Extrakt, einfache und safranhältige Opiumtinktur, Dovers Pulver, opiumhältiger Theriak, Morphium, und essigsaures Morphin.
2. Succus liquiritiae crudus, käuflicher Süßholzsaft, Bärenzucker.	Wird in Spanien, Calabrien, Sicilien, wie auch in Deutschland (und Rußland) aus der Süßholzwurzel (S. 512 Nro. 29) gewonnen, und in Handel gebracht.	Der gereinigte Süßholzsaft, dann zu besondern Magistralzubereitungen.
ϑ) Salzmehle.		
Amylum, Kraftmehl, Stärkmehl.	Wird aus dem Weitzen (Triticum vulgare, 3. Cl. 2. Ord. Fam. der Gramineen gehörig) abgeschieden, und macht dann einen Handelsartikel aus.	Zum gummigen Pulver und andern Zubereitungen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
um:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0558-9
DFG

1) Zucker.		
1. Manna, Manna.	Aus mehreren Eschenarten (Fraxinus excelsior, ornus, rotundifolja etc. in die *Diandria monogynia* 2. Cl. 1. Ord., oder nach Andern in 23. Cl. 2. Ordn. Fam. der Jasmineen), die in Unteritalien, Calabrien und Sicilien einheimisch sind, durch Verdicken des ausfließenden Saftes erhalten, wornach derselbe gesammelt wird, und eine Handelswaare ausmacht.	Zum Laxier-Aufguße und andern Magistralzubereitungen.
2. Mel, Honig.	Der Honig wird von den Bienen (Apis mellifica) aus den Honigbehältnissen der Blumen eingesammelt, und in den Wachszellen zusammengebracht, aus welchen er wieder abgeschieden, und in Handel gebracht wird.	Gereinigter Honig, Honigsäfte, Sauerhonige, Grünspanhonig, Theriak, lindernde Latwerge, wie auch zu Thedens Wundwasser.
3. Saccharum album.	Aus dem Safte des Zuckerrohres (Saccharum officinarum, in die 3. Cl. 2. Ord. Fam. der Gramineen gehörig) in beiden Indien, ferner aus dem Safte mehrerer Ahornarten (Acer. saccharinum etc. 8. Cl. 1. Ord.), gegenwärtig auch bedeutend aus der Runkelrübe (Beta cycla 5. Cl. 1. Ord.) gewonnen, und nach vorgenommener Reinigung in Handel gebracht.	Das Pulver, ferner zur Bereitung der Oehlzucker, Pasten, Galerte, Pulpen, Zeltchen, Trochischen, Rotuln, Täfelchen, Syrupe, Salsen, zusammengesetzte Pulver, saure aromatische Tinktur rc.
2) Gährungsprodukte.		
1. Acetum, Essig.	Der Essig entsteht durch Umwandlung alkoholischer Flüssigkeiten unter Einfluß der atmosphärischen Luft, indem unter Aufnahme von Sauerstoff eine besondere Säure gebildet wird.	Destillirter Essig, aus welchem dann mittelbar oder unmittelbar andere pharm. chemische Zubereitungen, als concentrirte Essigsäure, Radikalessig,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
um:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0559-8
DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Abstammung ꝛc.	Pharmaceutische Anwendung.
		sig, Essigäther, essigsaures Kali, essigsaures Natron, essigsaures Ammoniak, essigsaures Bleyoxyd, aromatischer und andere medicinische Essige, Essigäther, Sauerhonige, Essigsyrup, Thedens Wundwasser u. a. m. dargestellt werden.
2. Alcohol venale, Spiritus vini, Weingeist.	Derselbe wird unmittelbar durch Destillation des Weins und der Weinhefen, oder mittelbar aus in Gährung versetzten zuckerhältigen Früchten und Wurzeln, stärkmehlhältiger Getreidearten, Knollen, der Weintrestern u. dgl. gewonnen, dann nach erfolgter Rectification in Handel gebracht.	Gereinigter Weingeist; dieser dient wieder zur Darstellung des Essigäthers, Schwefeläthers, Schwefeläthergeistes, eisenhältigen Schwefeläthergeistes, Salpeteräthergeistes, der aromatischen Geister, Tinkturen, des aromatisch-geistigen Wassers, geistigen Zimmt-, Bibergeil-, Bittermandel- und geistigen Wundwassers, Hallers sauern Flüssigkeit, Opodeldoc's, medicin. Blausaure ꝛc.
Während der Gährung des Weines setzt sich als Edukt ab: Tartarus crudus, roher Weinstein.	Dieser wird zur Darstellung des kohlensauern Kalis, und dieses wieder zur Darstellung des Aetzkalis, der Schwefelleber ꝛc., so wie das Aetzkali wieder zur Kalitinktur, des Jodkaliums u. s. w. verwendet.	

Im gereinigten Zustande als Weinsteinerystalle (Tartarus depuratus seu Crystalli tartari) wird derselbe in Pulverform, dann zur Darstellung der Weinsteinsäure, weinsteinsauern Kali, Seignettsalz, Brechweinstein, Eisenweinstein, Boraxweinstein, der lindernden Latwerge, Laxieraufguß ꝛc. gebraucht.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
um:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0560-9
DFG

Produkte nach der Zerstörung organischer Stoffe.

1. Carbo vegetabilis, Holzkohle.	Bleibt nach der trockenen Destillation oder unvollständigen Verbrennung des Holzes zurück.	Zubereitete Kohle und Pulver.
2. Fuligo splendens, Glanzruß.	Setzt sich an den untersten Stellen des Rauchfanges an.	Als Pulver, meist aber zur Tinktur.

C. Officinelle Arzneymittel aus dem Thierreiche.

1. Castoreum, Bibergeil.	Eine besondere animalische Absonderung, welche sich in zwey besondern Beuteln des in Europa (Pohlen, Preußen u. Deutschland) und im nördlichen Asien, vorzüglich an den Ufern der Flüße aufhaltenden Bibers (Castor fiber L.) zwischen dem After und den Genitalien beider Geschlechter vorfindet.	Das Pulver, Tinktur, destillirtes Wasser und Trochischen.
2. Moschus, Bisam, Moschus.	Eine eigenthümliche thierische Absonderung, die sich in eine Art Balg des männlichen Bisamthieres (Moschus moschiferus L.), welches die höhern Gebirge vom mittlern Asien, besonders China, Thibet, Tartarey, und das südliche Sibirien bewohnt, in der Nähe der Geschlechtstheile ablagert.	
3. Sebum ovillum, Schöpsentalg.	Die Fettmasse, welche sich an der Niere und der Netzhaut des verschnittenen Schafes (Ovis aries L.) befindet, und durch Schmelzen und Durchseihen gereiniget wird.	Zur Quecksilber- u. a. Salben, dem Melotenpflaster ꝛc.
4. Butyrum recens.	Ein thierisches Fett, das sich aus der Milch der Kühe durch anhaltendes Rühren ꝛc. absondert.	Zum Lippencerat und mehreren Salben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
um:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0561-5
DFG

Bezeichnung d. offic. Pflanzentheils.	Abstammung ꝛc.	Pharmaceutische Anwendung.
5. Saccharum lactis.	Wird durch Abdampfen der süßen Molken, besonders häufig in der Schweiz gewonnen.	Pulver.
6. Fel tauri, Ochsengalle.	Eine natürliche flüssige Absonderung in einer Blase befindlich, welche nach dem Schlachten des Ochsens (Bos tauris) ausgenommen wird. — Das Blut desselben dient zur Darstellung des Blutlaugensalzes.	Die eingedickte Galle.
7. Ossa mammalium, Säugethierknochen.	Die von allem Fette befreyten Knochen des Ochsens und Schafe.	Zur Bereitung des Hirschhorngeistes und brenzlichen Thieröhles, welch letzteres zur Darstellung des Dippelschen Oehles, ersteres zum brenzlich-ohligen bernsteinsauern Ammoniak, der schwarze Rückstand (Ebur ustum), aber wird, nachdem er durch Brennen weiß geworden, zur Bereitung der Phosphorsäure, des Phosphors, des phosphors. Natrons ꝛc. verwendet.
8. Axungia porcina, Adeps suillus, Schweinefett.	Das in der Nähe der Rippen, der Eingeweide und der Niere liegende Fett des Hausschweins (Sus scrofa L.).	Zu Salben, Ceraten, Pflastern und Linimenten.
9. Sperma ceti, Cetaceum, Wallrath.	Eine im lebendigen Thiere (Physeter macrocephalus L., und andern im Polarmeere, indischen Archipelagus und südlichen Weltmeere lebenden Pottfischarten) flüssige, nach dessen Tödtung und Herausnahme aber festwerdende Fettsubstanz, die nach deren Reinigung in Handel gebracht wird.	Als Pulver, wie auch zu Salben, und mehreren Magistralzubereitungen.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
um:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0562-1
DFG

10. Ovum gallinaceum, Hühnerey.	Das von der Haushenne (Phasianus gallus fem.) gelegte Ey.	Der Eydotter zu besondern Magistralzubereitungen, das Eyweiß zur Eibischpaste, und im getrockneten Zustande zum Clarificiren.
11. Ichtyocolla, Colla piscium, Hausenblase.	Aus der Schwimmblase und den Eingeweiden mehrerer, im caspischen Meere, und den sich in dasselbe ergießenden Flüßen, wie die Wolga, Ural, Jaik rc. lebenden Hausenarten (Acipenser Huso, sturio, stellatus etc.) gewonnen.	Zum englischen Pflaster, dann zur Bereitung von arzneylichen Gelées rc.
12. Cantharis, spanische Fliege.	Ein in den Sommermonaten auf Weiden, Eschen, dem Flieder und andern Bäumen sich einfindendes Insekt (Meloë vesicatorius L., Lytta vesicatoria Fabricii).	Zum Vesikator und Euphorbienpflaster; Tinktur.
13. Lapides cancrorum, Krebssteine, auch Krebsaugen genannt.	Steinartige Concremente aus dem Magen des Flußkrebses (Cancer astacus L. o. Astacus fluviatilis Fabric.), welche nach Verwesung des Krustenthieres zurückbleiben.	Das Pulver.
14. Cera alba et citrina, weißes und gelbes Wachs.	Ein animalisches Produkt der Honigbiene (Apis mellifica), woraus sie ihre zur Wohnung und Aufbewahrung des Honigs dienenden Zellen verfertigen, und das, um es weiß zu erhalten, in eigenen Anstalten gebleicht wird.	Zu Ceraten, Kerzchen, Pflastern u. Salben.
15. Hirudo, Blutegel.	Ein in stehenden oder langsam fließenden Wässern und Sümpfen Deutschlands lebendes, zur Ordnung der Ringelwürmer gehöriges Thier (Hirudo medicinalis).	Wird zum chirurgischen Gebrauche, nämlich zu lokalen Blutentziehungen vorräthig gehalten.
16. Spongia marina, Meerschwamm, Badeschwamm.	Ein Zoophit (Spongia officinalis L.), das an den Felsen des mittelländischen und rothen Meeres aufsitzt, von da herausgeholt und gereinigt wird.	Zum Preßschwamm, und gebrannt dann zu Pulver gerieben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0563-6
DFG

Von zusammengesetzter Beschaffenheit sind nachstehende zwey pharmaceut. Waaren, nämlich:

a) Sapo albus venalis, weiße käufliche Seife aus Aetzlauge und Talg, im Großen bereitet, und zum Opodeldoc verwendet.

b) Sapo venetus, venetianische Seife, aus Natronlauge und Olivenöhl in Italien, Frankreich ꝛc. dargestellt, welche zur Bereitung des Seifengeistes und des Seifenpflasters zu nehmen ist.

Re-

Register.

A.

	Seite.
Aceta aromatica	405
Acetas ammoniae solutus	95
— — sol. dilutus	97
— cupri	255
— hydrargyri	246
— lixivae	397
— — solutus	398
— morphii	205
— natricus c. aq.	369
— plumbi cryst.	290
— — solutus	292
— — basicae sol.	—
— sodae	369
Acetum antisepticum	406
— aromaticum	—
— colchici	407
— concentrat.	167
— crudum	164
— — destillatum	165
— glaciale	170
— lavandulae	407
— lithargyri	293
— plumbicum	—
— radicale	179
— rosarum	408
— rubi idaei	407
— ruthae	407
— sambuci	408
— scillae	407
— saturnium	293
Acidum aceticum dilutum	164
— — concent.	167
— — pur. s. rad.	170
— arsenicosum	326
— benzoicum	172
— borussicum	183
— carbonicum	162
— hydrocyanicum	183
— hydrochloricum	139
— hydrosulfuricum	157
Acidum hydrothionicum	157
— muriaticum conetr.	139
— — dilutum	143
— — oxygenat.	55
— nitricum concent.	136
— — fumans	133
— — dilutum	137
— — purum	138
— nitroso-nitricum	133
— oxalicum	177
— phosphoricum com.	146
— — pur.	143
— prussicum	183
— pyro-lignosum	188
— sacchari	177
— salis	139
— succinicum	175
— sulfuricum	151
— — depuratum	152
— — dilutum	156
— tartaricum	179
— vitrioli	151
Aepfelsaures Eisenextrakt	276
— — — Tinctur	277
Aerugo	254
Aether aceticus	123
— phosphoratus	67
— sulfuricus	115
— vitrioli	—
Aether	115
— Weingeist	129
— — eisenhältiger	121
Aetherische Oehle	452
Aethiops antimonialis	320
— martialis	258
— mercurialis	247
— mineralis	—
Aetzammoniakflüssigkeit	79
Aetzkali	373
Aetzkalilauge	370

	Seite.
Aetzkalk	341
Aetznatron	354
Aetznatronlauge	—
Aetzstein	373
Alaun	327
— gebrannter	328
— reiner	327
Alcali minerale	357
— vegetabile	391
— volatile siccum	86
Alcohol depuratum	110
Alembrothsalz	244
Algarothpulver	311
Alkali flüchtiges	86
— vegetabilisches	391
Alkaloide	192
Alkohol	110
Alumnium	327
Alumen	—
— ustum	328
Ammonia pura liquida	79
Ammoniacum	—
— — carbonicum	86
— — — pyro-oleos.	89
— — muriaticum	84
— — — purum	85
— — — ferrug.	268
— sulfurat. hydrog.	92
Ammoniumquecksilberchlorid.	243
Ammoniak	79
— — bernsteinsaures	97
— — essigsaures	95
— — — verdünntes	97
— — hydrothionsaures	92
— — kohlensaures	86
— — — brenzliches	89
— — — — flüssig	88
— — Liniment	444
— — reines	79
— — salzsaures	84
— — Seife	444
Aniesöhlhält. Salmiakgeist	84
— Schwefelbalsam	75
Anbromachs Theriak	417
Antimon	297
— Chlorid	310
— Oxyd braunes	302
— — hydrothionsaures	311
— — — Schwefel	317
Antimonoxyd salzsaures	308
— — basisch	311
— schwefelhält.	302
— verglast	303

	Seite.
Antimonoxyd weinsteinsaures	320
— Sulfurid	300
— — hydrat. schwefelhältiges	317
Antimonium	297
— diaphoreticum ablut.	305
— — non abl.	—
— muriaticum	308
— oxydat. fuscum	302
— — vitrificat.	303
Apothekerkunst	1
Aromatisch-gewürzhafte Geister	129
Aqua	98
— aërata	164
— anodyna	84
— amygdal. concentr.	108
— — diluta	104
— aromatica spir.	105
— aurantior. flor.	103
— calcis	343
— carbonica s. carbonata	160
— castorei	106
— cerasorum	105
— cinnamomi	104
— — vinos.	107
— citri cort.	102
— destillata	99
— fortis	137
— — praecip.	139
— hydrosulfurata s. hydrogenata	158
— lauro-cerasi	105
— laxativa vien.	443
— naphae	103
— ophthalmica	255
— oxymuriatica	86
— phagedaenica	245
— regia	138
— rosarum	103
— saphirina	255
— saturnia	294
— Thedeni	165
— vegeto-mineral.	294
— vulneraria alcohol.	107
— — acida	165
Aquae destillatae aromat.	100
— — — vinos	105
Aquila alba	241
Arcanum dupplicatum	396
Argentum	216
— nitricum	220
— fusum	221

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0566-3
DFG

	Seite.
Argentum nitricum solut.	221
— vivum	224
Aromatisch = destillirte Wasser	100
— geistige Wässer	105
Arsenicum	326
Arsenige Säure	—
Arsenik	—
Augenstein	255
Augenwasser blaues	—
Aurum	210
— oxydatum	212
— muriatic.	213
— muriatic. natron.	214
Austerschalen gereinigte	352

B.

Bacilli	493
Badeflüssigkeit	161
Balsamum embryonis	105
— arcai	496
— comendatoris	490
— opodeldoc	445
— sulfuris simplex	74
— — anisatum	75
— — Rulandi	74
— — terebinth.	75
Baryt	335
— hydrochlor o. salzsaurer	—
Baryta muriatica	—
Baryum chlorat.	—
Baryumchlorid	—
Beguinsgeist	92
Benzoeblumen oder Säure	172
Bernsteinöhl	459
— brenzliches	176
— Colophonium	176
— Salz oder Säure	175
— saures Ammoniak	97
Bestuscheffs Nerventinktur	121
Bicarbonas lixivae	396
— — sodae	360
Bichloretum hydrargyri	237
— — cum hydrochlor. ammon.	245
Bisulfuretum hydrarg.	248
Bingelkrauthonig	447
Bijodetum kali	382
Bisam künstlicher	472
Bismuthum	283
— nitricum praecip.	284
Bittererde	329
Bittererde kohlensaure	332
— — reine o. gebrannte	329
— — schwefelsaure	330
Bittersalz	—
— Magnesia	332
— gereinigtes	331
Blättererde crystallisirte	369
— — zerfließliche	397
Blausäure	183
Blausaures Eisenoxydulkali	385
Blausaures Kali	388
Blaustoff	386
Blaustoffeisenkalium	385
— — wasserleeres	388
Blaustoffkalium	—
Blauwasserstoffsäure	183
Bleichpulver	347
Bley	289
— Asche	—
— Essig	292
— — salbe	297
— gebranntes	289
— Extrakt	294
— Oxyd	290
— — essigsaures	—
— — aufgelöstes	292
— — basisch	—
— — kohlensaures	290
— — öhl = u. talgsaures	295
— Pflaster einfaches	295
— — zusammengef.	424
— Seife	295
— Wasser	294
— weiß	290
— — Pflaster	420
— — Salbe	495
— Zucker	290
Blutlaugensalz	385
Blutstein	261
Boli	408
Boras sodae	366
Borax	—
— gebrannter	—
— Weinstein	403
Borat	366
— usta	—
— tartarisata	403
Bougies	411
Braunstein	327
Brechweinstein	320
Brechwurzelextrakt	208
Brusthonig	447

Seite.
Butyrum antimonii 308
— cacao 451

C.

Cacaobutter oder Oehl 451
Calcaria carbonica 352
— chlorata..... 347
— chlorinica ..... —
— muriatica 345
— — liquida..... 346
— pura 341
Calciumchlorid..... 347
Calomelas..... 241
Calomel ..... —
Calx pura seu viva..... 341
Carbo animalis 78
— vegetabilis 76
— — praepar.... —
— spongiae 78
Carbonas ammoniae 86
— — solut. ... 88
— — pyro-ol. . 89
— — — sol. —
— ammoniacus 86
— calcis 352
— ferri 261
— kalicus..... 391
— lixivae ..... —
— — acidulus ... 396
— — pur. 392
— — solutus 395
— magnesiae..... 332
— — pur..... —
— magnesicus cum aquae..... —
— natricus 357
— — depurat. ... —
— plumbi 290
— sodae 357
— — depurat. .... —
— — siccat. 359
— — acidulus 360
Carbonium 75
Carthäuserpulver 311
Causticum antimoniale .. 310
Cerata 408
Ceratum ad fonticulos ... 409
— — labia..... —
— citrinum 410
— fuscum ..... —
— simplex..... 411
— spermate ceti..... 427

Seite.
Cereoli simplices 411
Cerussa alba 290
Charta exploratoria 412
Chinin 201
— schwefelsaures 194
Chininum sulfuric. ..... —
Chlor 55
— Antimon 310
— Baryum 335
— Calcium 345
— Kali 349
— Kalium 378
— Kalk 347
— liquides oder Flüssigkeit 56
— Natrium 355
— Natron 350
— Quecksilber 2fach..... 237
— — 1fach. 241
— Räucherung 56
— Silber 218
— Wasserstoffsäure..... 139
Chloretum auri et sodae. 214
— baryi 335
— calcariae..... 347
— calcis ..... —
— natrii 355
— hydrargyri 241
— kalii 378
— stibii 310
Chloridum auri 211
— — et sodae. 214
— antimonii 310
Chlorina liquida 56
Chloris calcicus 347
Chloroxyd = o. chlorigs. Kalk. 347
Chlorum 55
— calcariae..... 347
— liquidum 56
Cinnabaris antimonii 310
— factitia..... 248
— — praepart. 248
Cinchonin 201
— schwefelsaures 199
Cinchoninum sulfuricum . —
Cinis plumbi 289
Cineres clavelati depurati 392
Citronenöhlzucker 416
Conservae 412
Conserva cochleariae .... —
— hederae terres. —
— rosarum 413
— — vitriol.. —
Cornu cervi ustum 90

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0568-5
DFG

	Seite.
Cremor tartari	401
Cremor tartari solubil.	403
Creta alba depurata	352
Crocus antimonii	302
— martis aperitivus.	261
— — adstringens	—
— — metallorum	302
Crystalli tartari	401
Cuprum	251
— aceticum	255
— aluminatum	—
— ammoniatum	252
— sulfuricum	251
— sulfurico-ammon.	252
Cyan	386
Cyaneisenkalium	385
Cyankalium	388
Cyanuretum ferri et kalii	385
— kalii	388

D.

Dekokte	413
Diachylonpflaster einfaches	295
Digestivsalz	378
Dippels thierisches Oehl	458
Doppelsalz	396

E.

Ebsomersalz	330
Ebur ustum	78
Eisen	257
— blausaures Kali	385
— Cyan-Kalium	—
— Extrakt äpfels.	276
— Feile	257
— hältiger Schwefeläther-geist	121
— hältige Salmiakblumen	268
— Kugeln	273
— Mohr	258
— Oehl	267
— Oxyd	261
— — äpfelsaures	276
— — basisch phosphors.	272
— — braunes	263
— Hydrat	—
— — kohlensaures	261
— — phosphorsaures	270
— — salzsaures	267
— — Ammoniak	268
— Oxydul	258
— — schwefelsaures	264

	Seite.
Eisen-Pulver	258
— peroxyd	261
— protoxyd	258
— Rost	257
— Safran eröffnender	261
— — zusammenziehend.	—
— Tinktur äpfelsaure	277
— — Klapproths	121
— — Ludwigs o. Glaubers	275
— — tartarisirte	—
— Vitriol	264
— Weinstein	275
Elaeosacchara	415
Elaeosaccharum anisi	—
— aurantiorum	416
— cinnamomi	415
— macis	416
— vanillae etc.	—
Electuaria	—
Electuarium Andromachi.	417
— anodynum	418
— antifebrile	419
— aromaticum	417
— contra vermes	419
— dentifricium	—
— lenitivum	—
— pectorale	420
— purgans	—
Elemente chemische	9
Elfenbein schwarzes	78
detto detto	90
Elixirum acidum Halleri	113
— astmathicum	491
— Mynsichti	489
— proprietatis cum acido	488
— — dulce	—
— stomachicum	—
— vitrioli anglicum	489
Emetin	208
Emetinum	—
Emplastra	420
Emplastrum adhaesivum	427
— album coct.	420
— anglicanum	427
— aromaticum	423
— cantharidum	—
— cicutae	—
— citrinum	410
— defensiv. rubr.	424
— diachylon comp.	—
— — simpl.	295
— euphorbii	425
— ad fonticulos	409

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0569-3 DFG

	Seite.
Emplastrum filli Zachar..	427
— glutinosum.....	—
— gumiresinos.....	424
— hydrargyri	425
— lithargyri	295
— matris	410
— meliloti	426
— mercuriale	425
— minio	426
— noricum	421
— oxycroceum	426
— plumbi.....	295
— — gummires...	424
— rupturas	426
— saponatum	427
— spermate ceti.....	—
— vesicatorium	423
Emulsio laxativa	429
Emulsiones.....	428
Englisch Niechsalz.....	79
Essig	164
— äther.....	123
— — geist	125
— aromatischer.....	406
— destillirter.....	165
— — concentrirt.....	167
— medicinische	405
— Naphta.....	123
— Säure	170
— saures Ammoniak.....	95
— Säurehydrat	170
Extracta	430
— aquosa.....	—
— cocta	432
— frigide parata.....	430
— spirituosa	437
— e succo.....	435
— cum aethere sulf.....	439
Extractum fellis tauri....	441
— ferri pomatum	276
— filicis maris aeth.....	439
— ipecacuanhae.....	208
— liquiritiae liquid.....	430
— — sicc. dep...	440
— malatis ferri	276
— martis cum suc. pomorum.....	—
— nucis vomicae alcohol	209
— opii	432
— ratanhiae.....	438
— saturni.....	294
Extrakte infundirte	431
— kalt bereitete	430

	Seite.
Extrakte gekochte	432
— succulente	435
— wässerige	432
— weinige.....	437
— ätherische.....	439

F.

Fel tauri inspisatum	441
Ferrum	257
— carbonicum	261
— muriaticum.....	267
— — ammoniac. ...	268
— oxydatum	261
— — fuscum	263
— — hydrat	—
— oxydulatum	258
— — sulfuric	264
— phosphoricum	270
Flores antimonii	299
— benzoes	172
— bismuthi	284
— salis. ammon. mart...	268
— — — simpl.	85
— sulfuris	70
— zinci	279
Froschlaichpflaster	425
Fruchtmark.....	472
Fuligo splendens	77
Fumigatio chlori seu oxymuriatica	56

G.

Galerte	441
Galitzenstein blauer	251
— — weißer	282
Geister aromatische	131
Gelatina liquiritiae	441
Glanzruß	77
— —Tinktur.....	—
Glaubersalz	363
Glaubers Eisentinktur	275
Globuli martiales	273
— tartarici s. ferri..	—
Göttlicher Stein.....	255
Gold	210
— Blättchen	212
— Natriumchlorid	214
— Chlorid.....	211
— Oxyd	212
— — salzsaures	213
— — Natron salzs. ..	214

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0570-5
DFG

Seite.
Goldschwefel 317
— schwefel-Seife 324
— Tinktur 213
Goyton'sche Mischung 56
Goulard'sches Wasser 294
Granulirtes Zinn 288
Grünspan 254
— destillirter 255
— Sauerhonig 256
Gummischleim 446

H.

Hahnemann's Quecksilberniederschlag 229
— Weinprobe 159
Halogenium 55
Hallers saure Flüssigkeit ... 113
Harze 470
Hepar antimonii 301
— calcis 344
— sulfuris 383
— — volatile 92
Hirschhorngeist 90
— — bernsteins. 97
— — Oehl 457
— — Salz flüchtiges .. 89
Höllenstein 221
Hofmann'scher Geist 120
Holzessig 188
Honig gereinigter 446
— säfte ..... —
Hydrargyrum 224
— — aceticum 246
— — ammoniacale .. 229
— — ammoniato-nitr. —
— — ammoniato-muriat. 243
— —, depuratum 225
— — muriaticum corrosiv. 237
— — — mite 241
— — oxydulatum 227
— — oxydatum 233
— — perchloratum .. 237
— — prochloratum .. 241
— — stibiato-sulf. ... 320
— — sulfurat. nigr. . 247
— — — rubr. .. 248
— — subsulfuric. ... 246
Hydras acidi sulfurici 151
— ferricus 263
— — cum. carb. ferr. 261

Seite.
Hydras kalicus s. lixiv. .. 378
Hydrochloras ammoniac. dep. 85
— — c. chlor. ferri 268
— calcariae 345
— hydrargyrus 237
— cum oxydo hydrarg. ammoniato 243
Hydrochlorsäure 139
Hydrocyansäure 183
Hydrocyanas lixivae 388
Hydrojodas lixivae s. kali 378
— — sodae 356
Hydrojodsaures Kali 378
— — jodhältig 382
— Natron 356
Hydromel infantum 444
Hydrosulfuretum ammon. 92
Hydrothionsäure 157
Hydrothion-Schwefelantimonoxyd 317
Hydrothionsaurer Kalk 345
— — — Baryt ... 338
Hydrothionigs. Ammoniak .. 91
— — — Kali 384
Hydrothionwasser o. Flüssigk. 158
Hyperoxydum plumbi 290

I.

Jakob's Spießglanztinktur .. 325
Jalappenharz 471
Jamespowder 307
Javellische Lauge 350
Infusa 442
Infusum gallarum 443
— laxativum ..... —
— rhei chinens 444
— — cum alcali ... —
Jod seu Jodum 59
Jodidum kalii seu lixiv 378
— natri 356
Jodkalium 378
— doppelt 382
— Natrium 356
— Säure oxydirte 60
— Tinktur 61
— — ätherische 62
Jodwasserstoffsaures Kali ... 378

K.

Kali aceticum 397
— carbonicum 391

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0571-0
DFG

	Seite.
Kali carbonicum purum ..	392
— — acidulum	396
— causticum	373
— ferroso - hydrocyanic.	385
— — borussicum ..	—
— hydratum	373
— hydrojodicum	378
— hydrocyanicum	388
— jodatum	378
— nitricum	389
— — depurat.	390
— sulfuricum	396
— sulfuratum	383
— — stibiatum ..	301
— tartaricum	399
— zooticum	385
Kali antimonsaures	306
— blausaures	388
— essigsaures	397
— Hydrat	373
— hydrochlors.	378
— hydrothionsaures	384
— kaustisches	373
— kohlensaures	391
— — aufgelöstes ..	395
— — doppelt	396
— — reines	392
— Lauge	376
— reines	373
— salpetersaures	389
— salzsaures	378
— schwefelsaures	396
— Tinktur	377
— weinsteinsaures	399
— — — saures ..	401
— — — Natron.	402
Kalium	372
— Chlorid	378
— Eisencyanür	385
— Jodid	378
— Oxyd	372
— Sulfurid	383
Kalk	341
— gebrannter oder ätzend..	—
— gelöschter	342
— Hydrat	—
— hydrochlorsaurer	345
— hydrothionsaurer	345
— kohlensaurer	352
— Oehl	346
— salzsaurer	345
— — aufgelöster ..	346
— Schwefelleber	344

	Seite.
Kalkwasser	343
Kampfergeist	132
Kermes minerale	311
Kerzchen	411
Kindermeth	444
Kirschlorbeerwasser	105
Kirschkernwasser	—
Klapproths schmerzstil. Tropf.	121
Kleesäure	177
Kochsalz	35
Kohle	76
— zubereitete	—
Kohlensäure	162
Kohlensäurehältiges Wasser.	164
Kohlens. Ammoniak	86
— — brenzliches ..	89
— — flüssiges	88
— Bittererde	332
— Bleyoxyd	290
— Eisenoxyd	261
— Kali	391
— — aufgelöst	395
— — doppelt	396
— Kalk	352
— Natron	357
— — doppelt	360
— — zerfallen	359
Kohlenstoff	75
Königswasser	138
Kreide gereinigte	353
Kreosot	190
Kropfpulver	78
Kügelchen	493
Kupfer	251
— Alaun	255
— Feile	251
— Oxyd = Ammoniak	252
— — essigsaures	255
— — schwefels.	251
— — — Ammoniak	252
— Salmiak	—
— Vitriol	251

L.

Lac sulfuris	71
Lactucarium	479
Lana philosophica	280
Lapis causticus	373
— divinus s. ophthalm.	255
— infernalis	221
— prunellae	391
Lapides cancror. praepar.	352

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0572-6
DFG

	Seite.
Latwerge	416
Laudanum liquidum Sydenhami	492
Laugensalz flüchtiges	86
— mineralisches	357
— vegetabilisches	391
Limatura cupri	251
— ferri	257
— stanni	288
Linimentum saponato-camphorat.	445
— volatile	444
Lippencerat	409
Liquor acetatis ammoniac	95
— — kali	398
— — triplumb.	293
— — lixivae	398
— acidus Halleri	113
— ammonii caustici	79
— — acetici	95
— — anisati	84
— — carbonic	88
— — — pyrol-ol.	89
— — — rect.	91
— — lavandul	84
— — succin.	97
— — sulfurati	92
— — vinosus	83
— anodynus Hoff.	120
— — Klapp.	121
— — veget.	126
— — mart.	121
— carbon. ammon.	88
— — — empyr.	90
— carbon. kalici	395
— chloreti stibii	309
— cornu cervi	90
— — — succin.	97
— hydratis kalici	376
— hydrarg. muriat. corrosivi	245
— hydrosulf. pro balneo	161
— hydrosulf. Hahn.	160
— kali acetici	398
— — caustic.	376
— — carbon.	395
— mercurialis	245
— ophthalmicus caer.	255
— plumbi acet.	292
— — — bas.	293
— probat. Hahn.	168
— salis tartar.	395

	Seite.
Liquor subacetas plumbi	293
— stibii mur.	309
— succin. ammon.	97
— terrae fol. tart.	398
Lithargyrum	290
Lixiva	376
.. fusa, pura	373
Lixivium sanguinis	385
Ludwigs Eisentinktur	275

M.

Magisterium bismuthi	284
— — sulfuris	71
Magnesia alba	332
— — carbonic.	—
— — muriac	—
— — pura s. usta	329
— — vitrarior	327
Magnesie	332
— reine	329
Magnium	329
Mandelöhlseife	370
Manganum	327
Mangan	—
— Oxyd schwarzes	—
Marcasita	283
— — alba	284
Marmor album	352
Mars solubilis	275
Massikot	289
Materia perlata	307
Mel despumatum	446
— mercuriale	447
— pectorale	—
— rosarum	—
Melagines	446
Mennige	290
Mercurius	224
— dulcis	240
— niger Hahn.	229
— — Moscati	227
— praecipit. alb.	243
— — niger.	229
— — ruber.	233
— — flavus	246
— sublimat. corros.	237
— — mite	241
— solubil. Hahn.	227
Meerzwiebelsauerhonig	448
Merkurialwasser	243
Metallsafran	302
Mineralalkali	357

	Seite.
Mineral-Kermes	311
— Turpith	246
Minderers Geist	97
Minium	290
Mixtura Guytoni	56
Mohr mineralischer	247
Molken	475
Moschus artificialis	472
Morphium	201
— aceticum	205
Mucilagines	448
Mucilago cydonior	—
— gummi arabic.	—
— tragaganth.	—
Mundfäulsalbe	256
Murias ammoniae	84
— — — depurat.	85
— auri	213
— — et sodae	214
— barytae	335
— calcis	345
— — solutus	346
— ferri	267
— — ammoniac.	268
— hydrarg. ammon.	243
— — — sol.	245
— — — corros.	237
— — — mitis.	241
— lixivae	378
— sodae	355
— — et auri	214
— stibii	308
Murigen	55
Mutterpflaster	410

N.

Naphtha acetici	123
— vitrioli	115
Natrium	354
Natriumoxyd	—
— Chlorid	355
— Jodid	356
Natron	354
— Aetzlauge	—
— borsaures	366
— essigsaures	369
— Hydrat	354
— kohlens.	357
— — doppelt	360
— — gereinigt	357
— — zerfallenes	359
— öhl- u. talgsaures	370
Natron phosphorsaures	366
— salzsaures	355
— schwefelsaures	363
— Seife	370
— Weinstein	402
Nerventinktur Bestuschf.	121
Natrum aceticum	369
— boracicum	366
— carbonicum	357
— — crystal.	357
— — neutrale	360
— — siccum.	359
— hydrojodatum	356
— muriaticum	355
— phosphoricum	366
— sulfuricum	363
— — sicc.	365
Nitras ammon. c. oxydo hydrarg.	229
— argenti	220
— — fusus	—
— — solutus	—
— bismuthi praec.	284
— lixivae	389
— — depurat.	390
— quadribismuthi	284
Nitrum	389
— antimoniale	306
— depuratum	390
— praeparat.	391
— tabulatum	—
Nix antimonii	299

O.

Oehle	449
— ätherische	452
— brenzliche	457
— fette	450
— gekochte	451
— infundirte	460
Olea aetherea	452
— cocta	451
— empyreumat.	458
— infusa	460
— pressa	450
Oleum amygdalarum	451
— animale Dippel	458
— — foetid.	90
— — —	458
— antimonii	309
— cacao	451
— calcis	346

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0574-7 DFG

Seite.

Oleum camphoratum 461
— cerae 459
— cornu cervi 90
— Dippeli 459
— hyoscyami coct..... 460
— lateritium ..... —
— lauri..... 451
— lini 450
— martis 267
— philosophor. 460
— nucis moschatae 452
— ricini 450
— scorpioni..... 461
— succini..... 459
— sulfuratum 74
— tartari foetidum 393
— — — 459
— — per deliq. 395
— vitrioli 151
— — depurat..... 152
Oehlzucker 415
Opodeldoc 445
Oxalsäure 177
Oxydirte Salzsäure..... 55
— . — Räucherung 56
Oxydulum hydrarg. 227
— — ammon... —
— ferri 258
Oxydum antimonii alb. .. 305
— auri 212
— calcii..... 341
— ferri 261
— ferricum cum aq. 263
— ferrosum..... 258
— hydrarg. rubr. 233
— — cum chlor. amm. 243
— hydrargyros. 227
— — cum nitr. ammon. 229
— mangani 327
— plumbi..... 290
— stibii hydrosulf. aurant. 317
— stibii hydrosulf. rubr. 311
— — cum sulfur. stib. 302
— — sulfur. fuscum .. —
— — — fusum..... 303
— zinci 279
Oxymel aeruginis..... 256
— colchici 448
— scillae ..... —
— simplex 447
Oxysaccharum 482

P.

Seite.

Panacea anglica..... 329
Pasta althaeae 461
Pastilli 493
Perlmaterie 307
Perlsalz..... 366
Pfefferminzzelteln 474
Pflanzenlaugensalz 391
— milch 428
Pflaster..... 420
— die gebräuchlichsten .... —
Phagedänisches Wasser 245
Philosophenöhl 460
Phosphas ferri 270
— natricus 366
— sodae ..... —
Phosphor..... 62
— Säure gemeine.... 146
— — reine..... 143
— saures Natron..... 366
— — Eisen..... 270
Phosphorus 62
Pillen 463
— die gebräuchlichsten 465
Pilulae..... 463
Plumbum 289
— aceticum..... 290
— carbonicum ..... —
— hyperoxydulatum .. —
— oxydatum ..... —
— ustum 289
Polychrestsalz 396
Pottasche 391
— gereinigte..... 392
Präcipitat rother 233
— weißer 243
Protoxydum ferri..... 258
Prussias lixivae et ferri.. 385
Pulpa cassiae..... 466
— prunorum ..... —
— tamarindorum 467
Purgiersalz 330
Pulver..... 467
Pulvis Algarothi 311
— albandal 468
— anodynus..... 467
— antiepileptic..... 468
— antimonialis 307
— antispasmodic. 468
— carbonum..... 76
— contra tussim..... 470

	Seite.
Pulvis Doveri	469
— dentifric	468
— ferri	258
— fumalis	469
— gummosus	—
— haly	—
— infantum	—
— marchionis	468
— purgans	469
— sternutator	470
— strumalis	78
— temperans	470

Q.

Quajakharz	472
Quecksilber	224
— Blättererde	246
— Chlorid einfach	240
— — zweyfach	237
— gereinigtes	225
— Mohr	247
— Oxyd	233
— — essigs.	246
— — salzs.	237
— — — Ammoniak	243
— — schwefels. basisch.	246
— Oxydul	227
— — salpetersaures	231
— — salzsaures	240
— Niederschlag Hahnem.	227
— — Moskats	—
— perchlorid	237
— persulfurid	248
— Pflaster	425
— Präcipitat roth.	233
— — weißer	243
— — gelber	246
— — schwarz. Amm.	229
— Salbe gelbe	249
— — graue	497
— — — starke	—
— Sublimat ätzender	237
— — milder	240

R.

Radicalessig	170
Regulus antimonii	297
— — martial.	298
Resinae	470
Resina jalappae	471
— quajaci	472
Rochellersalz	402
Roob	472
Roob ebuli	—
— juniperi	—
— mororum	—
— nuc. juglandum	—
— ribium	471
— sambuci	—
— spinae cervinae	—
Rosenhonig	447
Rotulae	474
— berberis	—
— menthae piperitae	—
Rulands Schwefelöhl	74

S.

Saccharum saturni	290
Sal Alembrothi	244
— amarus depurat.	331
— ammoniacus	84
— — depurat.	85
— — martiat.	268
— — fixum	345
— anglicus nasalis	79
— catharticum	330
— commune	355
— — depurat.	—
— cornu cervi	89
— digestivum Sylv.	378
— essential. tart.	179
— lixivium sang.	385
— mirabil. Glauberi	363
— — sicc.	365
— — perlat.	366
— polychresti.	396
— prunellae	391
— Rupellense	402
— Seignetti	—
— sodae	357
— succini	175
— tartari	392
— volatilis oleosus	84
Salben	493
— die officinellen und sonst gebräuchlichsten	495
— ägyptische	256
Salmiak	84
— Blumen	85
— — — eisenhält.	268
— fixer	345
— Geist ätzender	79
— — anieshältiger	84

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0576-9
DFG

	Seite.
Salmiak-Geist lavendelhält.	84
— — öhliger	—
— — wässeriger ..	88
— — weiniger	33
Salpeter	389
— äthergeist	126
— geist versüßter	126
— gereinigter	389
— Säure	132
— — rauchende	133
— — verdünnte	137
— — — reine .	138
Salpetersaures Kali	389
— Silberoxyd	220
— — aufgelöst.	221
— — geschmolz.	—
— Wismuthoxyd ..	284
— — basisch	—
Salpetertäfelchen o. Zeltchen	391
Salpetrige Salpetersäure ..	133
Salz.....	39
— äthergeist	128
— geist versüßter	—
— öhlig-flüchtiges	84
— Säure	139
— — oxygenirte	55
— — verdünnte	143
Salzsaures Ammoniak.....	84
— Antimonoxyd	308
— — basisch..	311
— Baryt	335
— Eisenoxyd	267
— — Ammoniak	268
— Goldoxyd	213
— — Natron	214
— Kali	378
— Kalk	345
— Natron.....	355
— Quecksilberoxyd	237
— — Ammoniak ...	243
— — — Flüssigk.	245
— Quecksilberoxydul ...	240
Sapo ammoniae.....	444
— antimonialis	324
— — cum res. jalap.	326
— medicinalis	370
Sauerhonige	448
— die officinellen	—
Säuren.....	132
Sauerkleesäure.....	177
Scheelsches Süß.....	296
Scheidewasser	137
— gefälltes	138
Schleime	448
Schminkweiß	284
Schwamm gebrannter.....	78
Schwefel	68
— Aether	115
— — Geist	120
— Aniesöhl	75
— Antimon.....	300
— — gefälltes..	311
— — Quecksilb..	320
— Arsenik	326
— Balsam Rulands..	74
— — anesh.	75
— — terpenthin .	75
— Baryum	338
— Blumen	70
— Calcium	344
— Kalium	383
— Kalk	341
— Leber	383
— Milch	71
— Niederschlag.....	—
— Quecksilber	247
— — rothes ..	248
— Säure	151
— — gereinigte ..	152
— — verdünnte ..	156
— Spießglanz	300
— — rother ..	311
— — pomeranz.	317
Schwefelsaurer Baryt	335
— — Bittererde....	330
— — Chinin	194
— — Cinchonin ..	199
— — Eisenoxydul ..	264
— — Kali	396
— — — Thonerde	327
— — Kupferoxyd ..	251
— — — Ammon.	252
— — Natron.....	363
— — — zerfall.....	365
— — Quecksilberoxyd	246
— — Zinkoxyd	282
Schwefelwasserstoff	157
— — Flüssigk.	159
— — Ammon.	92
Schweißtreibend. Spießglanz	305
— — ausgesüßt	—
Schwererde salzsaure	335
Schwerspath.....	—
Seife medicinische	370
— antimonische	324
Seifenhältiger Goldschwefel.	—

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0577-4
DFG

	Seite.
Seifengeist	132
Seifensiederlauge	377
Seignettsalz	401
Serum lactis	475
— — dulce	—
— — dulcificat.	—
— — tartarisat.	—
Silber	216
— Oxyd salpeters.	220
— — aufgelöst	221
— — geschmolz.	—
Soda ätzende	354
— kohlensaure	357
Soda depurata	—
— — siccata	359
— phosphorata	366
— pura	354
— tartarisata	402
Solutio lixivae alcoholic.	377
Spanisch Weiß	284
Species	476
Species althaeae	477
— aromaticae	—
— emollientes	—
— lignorum	478
— pectorales	—
— pro the	—
— — potu ord.	—
— resolventes	477
Spießglanz	300
— Asche	304
— Blumen	299
— Butter	308
— Glas	303
— Goldschwefel	317
— hältiges Antimonoxyd	302
— Kermes	311
— König	297
— — eisenhaft	298
— Leber	301
— — zerfließlich	323
— Mohr	320
— Oehl	308
— Oxyd braunes	302
— — hydrothionigs.	311
— — — Schwefel	317
— — verglastes	303
— Pulver	307
— Safran	302
— Salpeter	306
— Seife	324
— — mit Jalappenharz	326
— Seifentinktur	325

	Seite.
Spießglanz-Schwefel pomeranzenfärb.	317
— Schwefelkali	301
— schweißtreibender	305
— — ausgewaschen	—
— Tinktur	323
— — aniesohlhält	324
— — Thedensche	—
— Weinstein	320
— Zinnober	310
Spiritus abstractus	129
— aether. acetici	126
— — ferr.	121
— — muriatic.	128
— — nitric.	126
— — sulfuric.	120
— — — mart.	121
— anisi	129
— aromaticus	131
— Beguini	92
— camphoratus	132
— carmelitarum	131
— carvi	129
— cochleariae	130
— cornu cervi	89
— — — rectf.	90
— juniperi	129
— lavandulae	130
— melissae	131
— menth. crisp.	130
— Mindereri	97
— nitri dulc.	126
— nitrico-aether.	—
— nitri fumans	133
— rosmarini	130
— salis ammoniac. anis.	84
— — — aquos.	88
— — — caust.	79
— — — lavand.	84
— — — vinos.	83
— — dulcis	128
— — fumans	139
— saponis	132
— serpylli	130
— tartari	393
— vini rectificat.	112
— vitrioli	156
Spodium	78
Spongia usta	—
Stäbchen	493
Stahlkugeln	273
— Weinstein	275

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0578-0
DFG

	Seite.
Stahls alkalinische Tinkt.	272
Stannum	287
— granulatum	288
— limatum	—
Stibium	297
— muriaticum	308
— oxydatum album	305
— oxydatum fuscum	302
— sulfuratum nigrum	300
Stickstoffkohle	78
Strychninum	209
Subacetas plumbi solut.	292
Subnitras bismuthicus	284
Subphosphas ferri	272
Subbisulfuretum stibii	317
Sublimat ätzender	237
— milder	240
Succinas ammon. pyro-ol.	97
Succi expressi	479
— — inspisat.	435
Succus liquiritiae dep.	410
Süßholzpaste	441
Sulfas aluminae et lixivae	327
— — sicc.	328
— barytae	335
— chinini	194
— cinchonini	199
— cupri	251
— — ammoniac.	252
— ferri pur.	264
— kalicus	396
— lixivae	—
— magnesiae	330
— natricus	365
— quinicus	194
— sodae	363
— — siccat.	365
— zinci	282
Sulfur	68
— antimon. aurat.	317
— — rubr.	311
— — liquid.	325
— — sapon.	324
— depuratum	70
— praecipitatum	71
— stibiatum	300
— — aurant.	317
— — rubrum	311
Sulfuretum antimonii	300
— calcis	344
— hydrarg. nigr.	247
— — rubr.	248
— — stibiat.	320

	Seite.
Sulfuret. hydrogenat. amm.	92
— hydrogenii	157
— kalii	383
— — et stib.	301
— lixivae	383
— — stibiat.	301
— stibii rubr. praec.	311
— — cum aqua	—
Superoxydum plumbi	290
Syderocyanas lixivae	385
Syrupe	482
— officinelle	—
Syrupus aceti	—
— acetositat. citri	483
— althaeae	—
— capillor. vener.	—
— cichorei c. rheo	—
— cinnamomi	—
— cort. aurantiorum	—
— diacodi	484
— foeniculi	—
— kermesinus	485
— papaveris	484
— rhoeados	—
— ribium	—
— rosatus solutiv	485
— rubi idaei	484
— sambuci	485
— scillae	—
— simplex	—
— violarum	486

T.

Tabulae althaeae	483
Täfelchen	—
Talkerde	329
— kohlens.	332
— schwefelsaure	330
Tartarus	401
— boraxat.	403
— chalybeat.	275
— crudus	401
— depurat.	—
— emeticus	320
— ferratus	275
— natronatus	402
— solubilis	399
— stibiatus	320
— tartarisatus	399
— vitriolatus	396
Tartras kalicus	390
— kalico-natricus	402

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0579-9 DFG

	Seite.
Tartras kalico-stibicus....	320
— lixivae acidul.....	401
— lixivae.....	399
— — et ferri.....	275
— — et sodae.....	402
— — stibiatus.....	320
Terra foliata mercurial...	246
— — tartari ...	397
— — — sicc.	369
— ponderosa salita	335
Thedens Spießglanztinktur..	324
Theriak aromatischer	417
— — mit Opium..	418
Theriaca Andromachi....	—
Terpenthinhältiger Schwefelbalsam	75
Thieröhl	457
— gereinigtes	458
Tinctura	486
Tinctura absinthii comp...	487
— aloes.....	488
— — acida	—
— — compos.	—
— amara	—
— anodyna comp.....	492
— antimonii.....	323
— aromatica	489
— — acida	—
— assae foetid.	490
— aurantior.....	489
— balsamica	490
— benzoes	—
— Bestuscheffii	121
— chamomillae	489
— cantharidum	490
— castorei	—
— cinnamomi.....	491
— colocynthid.	489
— croci.....	—
— digitalis	492
— enulae	489
— euphorbii	490
— fuliginis	77
— ferri tartar.....	275
— guajaci.....	490
— hellebori	489
— jodii s. jodinae	61
— kalina	377
— lixivae	—
— laccae	491
— Ludovici s. Glauberi..	275
— malatis ferri	277
— martis pomata	—

	Seite.
Tinct. martis tartar.....	272
— myrrhae	490
— mastiches compos. ..	191
— nervino-tonica mart..	121
— opii composita.....	492
— — simplex	—
— pectoralis	491
— ratanhiae.....	490
— rhei aquosa.....	444
— salis tartari.....	377
— sapon. antimon.....	325
— stomachica	488
— succini.....	492
— valerianae	490
— visceralis	492
Trisulfuretum kalii	383
Trochisci	493
— castorei	—
Turpethum mineral.....	246

U.

Ung. acetatis plumbi.....	497
— aegyptiac. s. aeruginis	256
— album	495
— althaeae	496
— aromaticum	498
— arthanita.....	496
— basilicum	495
— calendulae	497
— chloratum	498
— citrinum	496
— contra vermes	—
— digestivum	—
— elemi	—
— fuscum.....	410
— hydrarg. ciner.....	497
— — fort.	—
— — citrinum	249
— juniperi	496
— labia.....	499
— lithargyri	497
— majoranae	—
— mercuriale	—
— — citrin.	249
— nervinum	498
— nutritum.....	497
— oxygenatum	498
— plumbi.....	497
— rosatum	499
— scabiem	—
— sulfuratum	—

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0580-0
DFG

Seite.
Ung. terebiuthinat. 499
— uvis 409

V.

Vermillon..... 248
Vina medicata 493
Viride aeris 254
Vitriol blauer 251
— geist..... 156
— grüner 264
— Naphta..... 115
— Oehl..... 152
— — gereinigtes .... —
— weißer 282
Vitriolum album ..... —
— cupri s. coeruleum v. de cypro 251
— martis 264
— viride ..... —
— zinci..... 282
Vitrum antimon. 303

W.

Wachssalben..... 498
— Oehl 459
Wasser 98
— aromat. 100
— destillirtes..... 99
— geistig = aromatische.. 105
— zusammenges. destill.. —
— weinige ..... —
Wässer destillirte, die officinel. 106
Weine medic..... 493
Weinbeerensalbe 409
Weingeist 110
— gereinigter 112
— aromatischer 131
Wein = Probe 159
— Stein 401
— — auflöslicher 399
— — Blättererde 397
— — — cryst... 369

Seite.
Weinsteins. Eisenkali 275
— — kugeln.... 273
— Kali 399
— — Natron .. 401
— — Antimon.. 320
Weinsteinöhl brenzliches.... 393
— — 459
— zerflos..... 395
Weinsteinrahm..... 401
— auflös. 403
Weinsteinsalz 392
— essentielles 179
— Flüssigkeit..... 395
— Tinktur 377
— Säure 179
— saure Eisentinktur . 275
Weinstein tartaris. 399
— vitriolis..... 396
Wißmuth 283
— Blumen 284
— niederschlag ..... —
— weiß ..... —
Wolle philosophische 280
Wundstein 255

Z.

Zeitlosenessig 407
— Sauerhonig 448
Ziegelöhl 460
Zeltchen 474
Zincum 277
— oxydatum 277
— sulfuric. 282
Zink 277
— Blumen 279
— Oxyd ..... —
— — schwefels..... 282
— Vitriol ..... —
Zinn 287
— Feile 288
— granulirt ..... —
Zinnober 248
— künstlicher 249
Zuckersäure 377

Gedruckt bey Anton Edlen von Schmid.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0582-2
DFG

Verbesserungen.

Seite	5	Zeile	8 von oben	lies:	Was muß statt Wasmuß.
—	6	—	2 —	—	Verbindungen st. Verbndungen.
—	10	—	16 —	—	Verhältnissen st. Verhältnisse.
—	15	—	7 —	—	das st. der.
—	35	—	11 von unten	lies:	Unter — Säure st. — Säure.
—	56	—	17 —	—	Kali st. Kalk.
—	64	—	7 —		zu ist wegzustreichen.
—	67	—	9 —	lies:	bis st. so daß.
—	80	—	13 —	—	längere st. kürzere.
—	81	—	11 —		nach sich setze früher.
—	97	—	3 von oben	lies:	1,050 st. 1,067.
—	—	—	15 v. unten	—	erst st. kurz.
—	100	—	8 —		ist einzuschalten: Hollunderblüthenwasser (Aqua sambuci).
—	102	—	6 v. oben	—	die in st. in.
—	111	—	1 —	—	eine st. eiae.
—	113	—	6 v. unten	—	gleiche Theile Weingeist.
—	115	—	18 v. oben	—	Aschenbade st. Sandbade.
—	121	—	2 —	—	begonnen st. beginnt.
—	138	—	20 —	—	die Reaktion ist aber zuerst st. aber ist die Reaction zuerst.
—	148	—	1 —	—	entgangene st. gangene.
—	152	—	4 —		nach welche kömmt ,
—	165	—	7 —	lies:	auch st. auf.
—	170	—	16 v. unten		nach salpetrige kömmt ,
—	171	—	2 —		nach erhält ist — einzuschalten.
—	172	—	16 v. oben		ist ; wegzustreichen.
—	176	—	4 u. 5 v. unten	lies:	Produkte st. Bestandtheile.
—	182	—	5 v. oben		nach Umrühren kömmt ,
—	183	—	16 v. oben	lies:	Zersetzung st. Erhitzung.
—	186	—	1 v. unten	—	auf ein Atom des Salzes 2 Verhältnisse.
—	215	—	8 v. oben	—	Sorgfalt st. Sorkfalt.
—	234	—	7 v. unken		nach Retortenhals kömmt ,
—	236	—	2 v. oben	lies:	gehörige st. vorige.
—	243	—	13 v. unten	—	ersteren st. ersterem.
—	261	—	8 —	—	nach Eisenoxydul setze: eine beliebige Quantität.
—	286	—	18 v. oben	—	Wismuthniederschlag st. Wismuthoxyd.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0583-7
DFG

Seite 310 Zeile 10 v. unten lies: gemacht st. macht, dann Z. 13 gemengt st. mengt.
— 337 — 2 — — die so und st. die.
— 346 — 6 — — letztere st. solche.
— 350 — 16 v. oben nach gewöhnlich setze auch.
— 363 — 2 — lies: darstellen st. darstellten.
— 379 — 6 v. unten nach sammelt setze den.
— 392 — 17 v. oben lies: als st. ais.
— 422 — 8 v. unten — mengt st. menge.
— 423 — 9 — — tamahaca st. tacamachaca.
— 471 — 4 v. oben lies: guajaci st. quajaci.
— 472 — 12 — — concentrirte st. concentrirter.
— 476 — 6 v. unten nach Zuthaten lies: muß mit Sorgfalt vorgenommen, endlich die Species nicht in zu großer rc.
— 482 — 15 v. oben lies: sitzen st. sitzt, u. statt hat lies haben.
— 483 — 4 v. unten — gereinigte st. gereinigten.
— 487 — 18 v. oben nach Fluidum setze dann.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0584-3
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0585-9
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0586-4
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0588-6
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-26811-p0589-4
DFG